

UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI – UNIVATES

CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO



"A cerveja é a prova viva de que Deus nos ama e nos quer ver felizes."
Benjamin Franklin

LAIS CAMILA SONTAG HEPP

LAIS CAMILA SONTAG HEPP

NOVA SEDE PARA A ASSOCIAÇÃO DE CERVEJEIROS ARTESANAIS DE ESTRELA – ACERVA.

Monografia apresentada na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso – Etapa 1, para o Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade do Vale do Taquari – Univates, sendo exigência para a obtenção do título Bacharel em Arquitetura e Urbanismo. Orientadora: Dra. Jamile Maria da Silva Weizenmann.

Lajeado, dezembro de 2019.

AGRADECIMENTOS:

Primeiramente agradeço a Deus e a vida! Aos meus pais, Lisane e Lauro que mesmo com pouco embasamento escolar, e as vezes sem ao certo entender o que eu estava fazendo, sempre estiveram ao meu lado, me apoiando e acreditando em mim. A minha irmã Leila e as minhas sobrinhas Eduarda e Laura que também sempre estiveram ao meu lado. Agradeço ao meu namorado Luís Henrique que nunca mediu esforços para me ajudar em toda a trajetória acadêmica e principalmente no trabalho de conclusão de curso etapa 1.

Agradeço imensamente ao Márcio Braun, pelas entrevistas cedidas, por me atender e me ajudar em todos os horários para que eu pudesse ter um melhor entendimento sobre o funcionamento da Acerva.

E um agradecimento muito especial a minha orientadora de curso Jamile, obrigada por me acolher em todas as horas de desespero e principalmente fora do horário de aula, você sempre esteve disposta a me ajudar.

Aos meus amigos, o meu muito obrigada por entenderem a minha ausência em inúmeros encontros, mas por principalmente não desistirem de mim.

Todas as pessoas citadas acima, de alguma forma ou de outra possibilitaram que essa longa jornada fosse de certa forma mais leve. Agradeço profundamente por todo o carinho e palavras de apoio.

Obrigada!

RESUMO

A cultura cervejeira já está introduzida na população há milhares de anos. O presente trabalho de conclusão nos apresenta um breve histórico da cultura cervejeira juntamente com uma pesquisa sobre os processos de produção de ingredientes e equipamentos necessários para a fabricação da mesma. A pesquisa tem como finalidade o entendimento de funcionamento de uma cervejaria para a elaboração de um projeto da nova sede da ACERVA, Estrela – RS, na etapa 2 do presente trabalho. São levantados dados históricos importantes sobre o assunto bem como justificada para a escolha da nova sede, a fim de ampliar o seu espaço físico e proporcionar ao Vale do Taquari uma rota turística cervejeira.

Palavras-chave: ACERVA, cerveja, cerveja artesanal, turismo, Vale do Taquari.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – processos de produção de cerveja.....	22
Figura 2 - Sociedade em Comandita Júlio Diehl & Cia (1926).....	28
Figura 3 – Imagem externa da sede atual.....	31
Figura 4 – Interior da sede atual – local utilizado para colocação de panelas quando é produzida a cerveja.	32
Figura 5 - Interior da sede atual - local de cursos e palestras.	32
Figura 6 - Interior da sede atual - cozinha para eventos.	33
Figura 7 - Interior da sede atual - cozinha para eventos.	33
Figura 8 - Moedor de malte atual.	34
Figura 9 – Mapa do Rio Grande do Sul.....	36
Figura 10- Mapa do Vale do Taquari.....	37
Figura 11 - Mapa da Cidade de Estrela.	38
Figura 12 – Principal via de acesso ao terreno.	39
Figura 13 – Acessos ao terreno.	40
Figura 14 - Levantamento fotográfico.	40
Figura 15 - Levantamento fotográfico.	41
Figura 16 - Levantamento fotográfico.	41
Figura 17 - Levantamento fotográfico.	42
Figura 18 - Levantamento fotográfico.	42
Figura 19 – Área de intervenção.....	43
Figura 20 – Área aproximada do terreno.....	44
Figura 21 - Corte A-A do Terreno.....	44
Figura 22 - Corte B-B do Terreno.....	44
Figura 23 - Cervejarias próximas ao terreno.	45
Figura 24 – Rota Cervejeira.	46
Figura 25 – Diagrama de Tipos de Usos.....	47
Figura 26 - Diagrama de Alturas.	48
Figura 27 - Diagrama de Vias e Ruídos.	48
Figura 28 - Diagrama de Vegetação.	49
Figura 29 – Recuos Necessários.	54
Figura 30 – Passeio de terrenos com aclave.	54
Figura 31 – Dimensionamento de Cadeira de Rodas.....	60
Figura 32 - Raio de Giro de Cadeiras de Rodas.	61
Figura 33 - Manobras com Cadeiras de rodas.	62
Figura 34 - Dimensionamento de Banheiro PNE.....	62
Figura 35 – Área de Resgate de Pessoa com deficiência.....	65
Figura 36 - Vista Superior de Dimensionamento de Rampas.....	63
Figura 37 - Vagas para Veículos.....	63
Figura 38 - Faixa Elevada de Travessia para Pedestres.....	64
Figura 39 - Piso Tátil de Sentido.....	66
Figura 40 - Piso Tátil de Alerta ou Mudança de Direção.....	64
Figura 41 - Dimensionamento de tanques de fermentação.....	78
Figura 42 - Cervejaria Surly.	80
Figura 43 - Planta de Cobertura.....	81
Figura 44 – Beer Garden e Deck da Cerveja.	82
Figura 45 – Beer Garden.	82
Figura 46 - Plantas Baixas.....	83

Figura 47 - Interior Cervejaria Surly.	83
Figura 48 - Interior Salão Principal Cervejaria Surly.....	84
Figura 49 - Setor de Produção.....	84
Figura 50 - Restaurante.	85
Figura 51 - Mezanino.	85
Figura 52 - Cervejaria Surly.	86
Figura 53 - Fachada.....	86
Figura 54 – Setorização.....	87
Figura 55 - Processo de Produção.....	88
Figura 56 – Zoneamento Pav. Térreo.	89
Figura 57 - Zoneamento Mezanino.	90
Figura 58 - Prost Bier.....	91
Figura 59 - Acessos.....	92
Figura 60 – Zoneamento Planta baixa pavimento térreo.....	92
Figura 61 - Setor de Produção.....	93
Figura 62 - Setor de controle interno.....	94
Figura 63 - Setor Público.	94
Figura 64 - Mezanino.....	95

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Cerveja em diversos idiomas	16
Tabela 2 – Países com maior produção de cerveja.	26
Tabela 3 - Índices Urbanísticos.....	51
Tabela 4 - Nível de interferência ambiental comércio varejista.	52
Tabela 5 – Nível de Interferência ambiental comércio atacadista.	52
Tabela 6 -Nível de Interferência ambiental indústria.	52
Tabela 7 - Garagens e estacionamentos.	55
Tabela 8 - Classificação das edificações quanto a ocupação.	65
Tabela 9 - Classificação das edificações quanto à altura.....	66
Tabela 10 - Classificação das edificações quanto às suas dimensões em planta.	66
Tabela 11 - Classificação das edificações quanto às suas características construtivas. ...	67
Tabela 12 - Dados para dimensionamento das saídas.	67
Tabela 13 - Distâncias máximas a serem percorridas.....	68
Tabela 14 - Classificação quanto ao tipo de escada.	69
Tabela 15 – Dimensionamento de cozinha para uma cervejaria de 1.000L por brasagem.	76
Tabela 16 – Dimensionamento Beer Garden/PUB.....	76
Tabela 17 – Dimensionamento setor administrativo.....	76
Tabela 18 – Dimensionamento Setor Cultural da Cerveja.....	77
Tabela 19 - Dimensionamento de Salas de Aula.	77
Tabela 20 – Dimensionamento Área Técnica.	77

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ACERVA - Associação de Cervejeiros Artesanais

APP – Área de Preservação Permanente

CBMRS - Corpo de Bombeiros Militar do RS

CCS - Corredor de Comércio e Serviços

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NBR - Norma Brasileira Regulamentadora

SINDICERV - Sindicato Nacional da Indústria da Cerveja

SUMÁRIO

1. - INTRODUÇÃO	12
2. - TEMA	14
2.1 – História da Cerveja	14
2.2 – Origem da Palavra “Cerveja”	16
2.3 – Matéria Prima	17
2.3.1 – Água	17
2.3.2 – Malte	17
2.3.3 – Lúpulo	17
2.3.4 – Levedura	18
2.3.5 – Aditivos	19
2.4 – Processo de produção	19
2.4.1 – Moagem	19
2.4.2 – Brassagem	20
2.4.3 – Filtragem	20
2.4.4 – Fervura	20
2.4.5 – Resfriamento	20
2.4.6 – Fermentação	21
2.4.7 – Maturação	21
2.4.8 – Filtração	22
2.4.9 - Envase e Pasteurização	22
2.5 – Equipamentos	23
2.5.1 – Moinho	23
2.5.2 – Tina de Mostura	23
2.5.3 – Tina de Clarificação	23
2.5.4 – Caldeira de fervura	23
2.5.5 – <i>Whirlpool</i>	24
2.5.6 – <i>Chiller</i>	24
2.5.7 – Tanque de fermentação/maturação	24
2.5.8 – Filtro de Cerveja	24
2.5.9 – Tanque de cerveja filtrada	24
2.6 – Sistema de envase	25
2.6.1 – <i>Rinser</i>	25
2.6.2 – Envase em garrafa, latas ou barris	25
2.7 – Histórico da cerveja no Brasil	25
2.8 – História da Cidade de Estrela	27
2.8.1 – Cultura Cervejeira na cidade de Estrela	27
2.9 - ACERVA Estrela	29
2.9.1 – Justificativa do Tema	30
3. - ÁREA DE INTERVENÇÃO	36
3.1 – Localização do Terreno	36
3.2 – Justificativa do terreno	45
3.3 – Características do Entorno	47
4. - CONDICIONANTES LEGAIS	51
4.1 – Plano Diretor	51
4.2 – Plano de Desenvolvimento Integrado (PDI)	52
4.3 – Código de Edificações	55

4.4 - Norma brasileira regulamentadora	60
4.4.1 – NBR 9050	60
4.4.2 – NBR 9077	65
4.4.3 - MAPA	69
5. - PROGRAMA DE NECESSIDADES	75
5.1 – Justificativa do Programa	75
5.2 – SETORES	75
5.2.1 Dimensionamento de tanques de fermentação	78
6. - REFERENCIAIS ARQUITETÔNICOS	80
6.1 – Cervejaria Surly	80
6.2 – Dado Bier	87
6.3 – Prost Bier	91
REFERÊNCIAS	96
ANEXO 01	98
01 - Termo de Consentimento de entrevista	98
02 – Entrevista.	99

1. INTRODUÇÃO

1. - INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo compor a primeira etapa do trabalho de conclusão do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES. O mesmo compreende a parte de pesquisa necessária para dar embasamento e continuidade a segunda etapa do trabalho, que será a realização de uma proposta de projeto arquitetônico para a nova sede da ACERVA Estrela, na cidade de Estrela -RS. A proposta tem como foco uma indústria de pequeno porte para a produção de cerveja artesanal bem como um local para degustação, áreas de lazer e salas multiuso para cursos e palestras. O local contará também com um memorial da cerveja.

Inicialmente são apresentados o tema e uma breve análise histórica do mesmo, sendo justificado através de entrevista realizada com o presidente da associação. Com base em visitas a cervejarias locais foi realizado um levantamento de programas necessários para compor o projeto, seguindo setorizações, que irão balizar as dimensões. Para que o projeto possa ser realizado é necessário um local que seja plenamente justificável, deste modo é apresentado no trabalho todas as características do terreno escolhido seguido de estudo do local, análise do entorno, justificativas e condicionantes legais. Ao final do trabalho, apresentam-se referenciais de arquitetura e possíveis exemplares correlacionados ao projeto que será desenvolvido no trabalho de conclusão – etapa 2.

2. - TEMA

2.1 – História da Cerveja

De acordo com o Sindicato Nacional da Indústria da Cerveja, SINDICERV,¹ estudos apontam que a fabricação de cerveja tenha surgido acidentalmente na região da Mesopotâmia entre 5.700 e 1.750 a.C. quando alguns cereais foram postos a chuva e em sua fermentação originaram o açúcar, estes em contato com leveduras produziram o álcool, surgindo então a Cerveja. Esta bebida se tornou mundialmente conhecida e adorada até os dias de hoje.

Os povos babilônios foram os responsáveis por aprimorar os métodos de produção do malte e deram origem a produção de cerveja como conhecemos, este povo chegou a consumir 20 variações diferentes da bebida e a mesma se espalhou tanto pela população que fez brilhar os olhos de seus governantes e passou a constar no código de leis do estado que continha especificações sobre as matérias-primas utilizadas para a produção (SINDICERV 2019, texto digital).

Em 3.100 a.C. os povos egípcios passaram a ter adoração pela cerveja e a produziam a partir de cevada e trigo, a bebida fazia parte dos alimentos diários da população e também era consumida em mitos, e rituais religiosos. Há registros de que as pirâmides do Egito foram construídas por trabalhadores assalariados e não escravos, e parte do pagamento era realizado em cerveja.

Por volta de 1.100, na Alemanha há o primeiro registro de cerveja feita com a adição e lúpulo, a monja Hildegard von Bingen incorporou a receita o ingrediente que garante o amargor da bebida, melhorando assim a sua qualidade. A partir de então a bebida aprimorada já havia se estendido por toda a população, surgindo as primeiras produções em grande escala (SINDICERV 2019, texto digital).

¹ Disponível em: <https://www.sindicerv.com.br/historia-da-cerveja/>. Acesso em 11.set.2019.

De acordo com Morado (2017), as primeiras cervejeiras do mundo foram as mulheres. Como a bebida fazia parte de alimentos presentes no cotidiano, cabia as mulheres prepará-las juntamente com os demais afazeres domésticos enquanto seus maridos trabalhavam. Os ingredientes da cerveja são basicamente os mesmos presentes na receita de pão, dessa forma era muito comum que as mulheres produzissem os dois simultaneamente.

A produção excedente de cerveja era vendida, dessa forma as mulheres aprimoravam os seus dotes, tendo assim um complemento a renda familiar. As mulheres só perderam as suas forças na produção ao final do séc. XVII, quando o negócio cervejeiro passou a interessar ao público masculino, nesse período surgiram grandes empresas e a produção em grande escala (MORADO, 2017).

Após a Revolução Industrial, houve um período de grandes transformações sociais e econômicas, a produção de cerveja passou a atingir amplitude e a invenção de motores a vapor e introdução de termômetros e hidrômetros no séc XVII tornaram o processo de produção mais eficiente, dessa forma as mulheres já não faziam mais parte das produções de cerveja por não poderem frequentar ambientes produtivos coletivos ou participar de atividades comerciais (MORADO, 2017).

Já no séc XIX o biólogo francês Louis Pasteur instituiu princípios de fermentação microbiana e de pasteurização que permitiram o surgimento das cervejas de tipo Lager², outras novidades como o engarrafamento automático e a máquina frigorífica possibilitaram a distribuição de cerveja à regiões mais distantes e ao longo dos anos a indústria cervejeira teve alto crescimento, atualmente a cerveja é a terceira bebida mais popular do mundo, perdendo apenas para água e chá (SINDICERV, 2019, texto digital).

² Disponível em: <https://www.sindicerv.com.br/historia-da-cerveja/>. Acesso em 11.set.2019.

2.2 – Origem da Palavra “Cerveja”

De acordo com Morado (2017), o nome CERVEJA, tem origem na palavra *cerevisia*, que era utilizada na Roma antiga e na Gália, para representar a cerveja. É uma referência a Deusa da colheita, fertilidade e força Ceres.

Cerveja é a palavra que conhecemos no Brasil que se refere a bebida alcoólica fermentada, feita a base de malte, lúpulo e cereais. Na tabela 1 podemos observar como a mesma é conhecida em diversos idiomas.

Tabela 1- Cerveja em diversos idiomas

Idioma	Palavra significativa a cerveja
Alemão	Bier/beer
Árabe	Bereh
Basco	Garagardoa
Catalão	Cervesa
Chinês	Pijiu
Coreano	Megju
Dinamarquês	Ol
Eslovaco	Pivo
Espanhol	Cerveza
Esperanto	Biero
Francês	Bière
Grego	Zitos/bira
Hebraico	Beera
Holandês	Bier
Húngaro	Sör
Lídiche	Bir
Inglês	Beer
Italiano	Birra
Japonês	Biiru
Norueguês	Ol
Polonês	Piwo
Português	Cerveja
Russo	Pivo
Tcheco	Pivo
Turco	Bira

Fonte: Da autora, adaptado de morado (2017 p. 7).

2.3 – Matéria Prima

Os ingredientes necessários para a produção de cerveja são simples, sendo eles água, malte, lúpulo e levedura³. Existem alguns adjuntos que também podem ser utilizados no processo, a fim de gerar características peculiares de cada estilo de cerveja (DINSLAKEN, 2017, texto digital).

2.3.1 – Água

A cerveja é composta⁴ por 95% de água, dessa forma, suas propriedades influem no resultado final do produto. A composição de sais minerais dissolvidos na água é de extrema importância para o refinamento da receita de cerveja (DINSLAKEN, 2017, texto digital).

2.3.2 – Malte

O malte é a fonte de açúcar fermentável para a produção de cerveja, para se obter o mesmo os grãos da cevada são umedecidos e aquecidos, ativando assim um processo de germinação, onde são produzidas as enzimas necessárias para a quebra de amido e proteínas. Em seguida o malte é seco para encerrar o processo de germinação dando origem aos maltes base para produção de cerveja. Para se obter diferentes tipos de malte para diferentes estilos de cerveja ele ainda pode ser torrado por diferentes períodos de tempo e temperatura, originando assim os maltes torrados, caramelo e cristal. Além dos maltes de cevada existem outros tipos de malte como de trigo, centeio dentre outros. Sendo os de cevada e trigo os mais utilizados por trazer resultados mais satisfatórios ao sabor da cerveja (DINSLAKEN, 2017, texto digital).

2.3.3 – Lúpulo

Humulus lupulus é uma planta trepadeira que pode chegar entre 5 e 7 metros de altura e produz uma flor em forma de cone. Apenas as folhas femininas da planta são utilizadas para a fabricação de cerveja, e dessa folha são utilizados os óleos essenciais e

³ Disponível em: <https://www.acervaestrela.com.br/e-books-e-artigos>. Acesso em 08. set. 2019.

⁴ Disponível em: <https://www.acervaestrela.com.br/e-books-e-artigos>. Acesso em 08. set. 2019.

ácidos. Os óleos essenciais são responsáveis pelo aroma da cerveja, enquanto os ácidos garantem o amargor. Apesar de o lúpulo ser apenas uma espécie, existem variedades do mesmo, cada uma com características específicas bem definidas como intensidade, amargor, perfil e aroma.

O lúpulo é um componente fundamental do sabor e aroma da cerveja, além de auxiliar na estabilização da espuma e conservação da mesma⁵. A escolha do lúpulo é fundamental para o estilo da cerveja cada um garante um aroma e amargor mais forte ou suave. Aromas herbáceos e florais são encontrados em lúpulos como *Saaz*, *Tettnang* e *Hallertau*. Aromas terrosos e amadeirados estão presentes em variações como *Fuggles* e *Northern Brewer*. Já os aromas frutados estão presentes em lúpulos com variedade *Cascade*, *Amarillo*, *Citra* e *Centennial* (DINSLAKEN, 2017, texto digital).

2.3.4 – Levedura

Há pelo menos 5.000 anos a levedura já é utilizada na fabricação de cerveja, mas somente no ano de 1857 foi comprovada a sua importância na fermentação da cerveja. O químico Louis Pasteur foi o responsável por pesquisas que comprovam tal importância (DINSLAKEN, 2017, texto digital).

As leveduras são fungos que apresentam uma característica peculiar que interessa aos cervejeiros, a fermentação alcoólica na ausência de oxigênio. Para a fabricação de cerveja é utilizada a espécie *Saccharomyces cerevisiae*. Podemos classificá-las em dois tipos funcionais de levedura, as de alta fermentação, denominadas assim por se elevarem a superfície da cerveja no final da fermentação formando uma película flutuante e também por fermentarem em temperaturas altas (16-24°C). As leveduras de baixa fermentação, diferentemente do tipo anterior, se depositam no fundo do fermentador ao final do processo de fermentação e atuam em uma faixa de temperatura mais baixa (9-15°C) (DINSLAKEN, 2017, texto digital).

Cada tipo de levedura a ser utilizado no processo de fabricação de cerveja varia de acordo com o estilo desejado da bebida. Existem leveduras secas e líquidas. As secas tem

⁵ Disponível em: <https://www.acervaestrela.com.br/e-books-e-artigos>. Acesso em 08. set. 2019.

um prazo de validade maior e são mais fáceis de utilizar. Já as leveduras líquidas tem um prazo de validade mais curto e precisam de um starter¹ antes de serem misturadas ao mosto cervejeiro (DINSLAKEN, 2017, texto digital).

2.3.5 – Aditivos

Além dos ingredientes básicos e indispensáveis para a produção de cerveja, podem ser utilizados alguns aditivos⁶, tais como ervas, flores, frutos e especiarias que conferem características marcantes de cada estilo de cerveja (DINSLAKEN, 2017, texto digital).

AÇÚCAR CRISTAL: é o aditivo mais utilizado na fabricação de cerveja, tem a função de aumentar o teor alcoólico da bebida. Para criar sabores especiais, pode-se utilizar também açúcar mascavo, rapadura, mel, melaço, entre outros.

FRUTAS: utilizadas para gerar uma segunda fermentação, como nas clássicas cervejas belgas e *Fruit Beers*. As frutas mais utilizadas são cerejas, framboesas, pêssegos e morangos.

ESPECIARIAS: alguns estilos de cerveja, como as *Witbiers*, exigem a utilização de especiarias e frutas. Nesse caso são adicionadas casca de laranja e sementes de coentro junto à receita. Folhas de limão, de capim-limão, bagas de cardamomo, pimentas e diversas outras especiarias podem ser combinadas para preparar uma *Witbier* única (DINSLAKEN, 2017, texto digital).

2.4 – Processo de produção

2.4.1 – Moagem

A moagem é a quebra dos grãos de malte para expor seu endosperma, rico em amido para que seja possível a atuação das enzimas durante a brasagem. O tipo do grão é que determina o teor alcoólico, sabor e cor da cerveja. Maltes mais claros são utilizados para cervejas do tipo *Lager*, e maltes mais escuros são utilizados para fabricação de cerveja dos tipos *Stout* e *Porter* (DINSLAKEN, 2017, texto digital).

⁶ Disponível em: <https://www.acervaestrela.com.br/e-books-e-artigos>. Acesso em 08. set. 2019.

2.4.2 – Brassagem

Nesta etapa o malte é adicionado a água pré-aquecida para ativar as enzimas e transformar o amido em açúcar fermentável⁷. O resultado dessa mistura é chamado de mosto, são realizadas rampas de temperatura, que são na verdade cozimento em diferentes faixas de temperatura com elevação gradual, cada rampa varia de acordo com o estilo de cerveja desejado (DINSLAKEN, 2017, texto digital).

2.4.3 – Filtragem

Nesta etapa o mosto (líquido) é separado dos grãos (bagaço), esse procedimento é realizado para extrair o máximo possível de açúcares fermentáveis. A temperatura da água deve estar entre 70 e 78°C para garantir a eficiência na extração do açúcar Porter (DINSLAKEN, 2017, texto digital).

2.4.4 – Fervura

A fervura é feita para esterilizar o mosto, eliminando eventuais microrganismos contaminantes e substâncias que podem conferir aromas desagradáveis a cerveja, além de ser a etapa responsável por conferir amargor a cerveja através da isomerização dos ácidos do lúpulo. A fervura dura cerca de 90 minutos, quando ela estiver estabilizada é adicionado o lúpulo. Lúpulos de amargor são adicionados no início da fervura e lúpulos de aroma ao final (DINSLAKEN, 2017, texto digital).

2.4.5 – Resfriamento

Ao finalizar a etapa de fervura, o mosto deve ser resfriado o mais depressa possível para entrar ao processo de fermentação sem prejudicar as leveduras que serão adicionadas (DINSLAKEN, 2017, texto digital).

⁷ Disponível em: <https://www.acervaestrela.com.br/e-books-e-artigos>. Acesso em 10. set. 2019.

2.4.6 – Fermentação

Após ser resfriado, é adicionado fermento (levedura) ao mosto⁸, essa mistura é depositada em grandes tanques de Inox ou Polipropileno, onde se inicia o processo de fermentação da cerveja. É nessa fase que o fermento transforma o açúcar do mosto em álcool e gás carbônico. Durante esse processo a temperatura do tanque de fermentação deve ser controlado, e deve ficar entre 10°C e 13°C, pois são nessas condições que o fermento irá produzir a cerveja com o sabor desejado (SINDICERV, 2019, texto digital).

A fermentação deve ocorrer em um ambiente com ausência de iluminação e pouca alteração de temperatura⁹. O tempo necessário para que o processo esteja concluído varia de acordo com o estilo de cerveja desejado, normalmente leva entre 1 a 2 semanas, para ter certeza de que o processo de fermentação terminou, deve-se monitorar a densidade da cerveja (DINSLAKEN, 2017, texto digital).

A fase de fermentação é, certamente, a mais importante para o paladar da cerveja, pois ao transformar o açúcar em álcool e gás carbônico, o fermento também produz substâncias em quantidades pequenas que são responsáveis pelo aroma e sabor do produto (SINDICERV, 2019, texto digital).

2.4.7 – Maturação

Após a conclusão da fermentação, a cerveja é resfriada a 0°C, a maior parte do fermento é decantada ao fundo do fermentador e inicia o processo de maturação. Nessa fase algumas substâncias indesejadas oriundas da fermentação são eliminadas e o açúcar residual é consumido por células de fermento. A maturação leva de 6 a 30 dias para terminar, variando do estilo de cerveja (SINDICERV, 2019, texto digital).

⁸ Disponível em: <https://www.sindicerv.com.br/como-e-feita-a-cerveja/>. Acesso em 10. set. 2019.

⁹ Disponível em: <https://www.acervaestrela.com.br/e-books-e-artigos>. Acesso em 10. set. 2019.

2.4.8 – Filtração

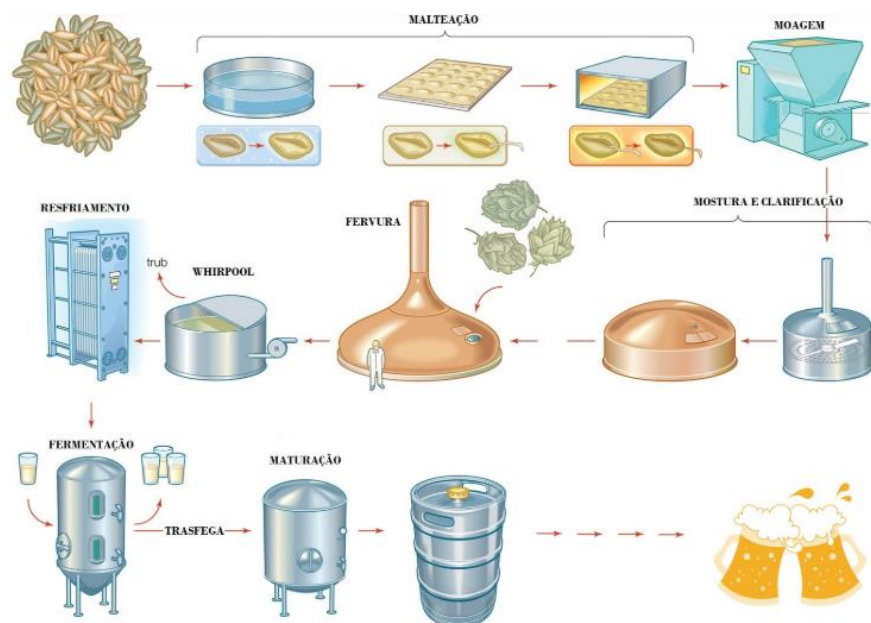
Após a maturação, a cerveja passa por um processo de filtração, para eliminar partículas de fermento, deixando-a transparente e cristalina (SINDICERV, 2019, texto digital).

2.4.9 - Envase e Pasteurização

O envase é a última fase do processo de produção¹⁰. Pode ser feito em garrafas, latas e barris. Logo após o enchimento, a cerveja é submetida ao processo de pasteurização, quando é envasada em barril, não recebe a pasteurização, por isso é chamada de chope. A pasteurização é um processo térmico, onde a cerveja é submetida a um aquecimento de 60°C e posteriormente a um resfriamento. Isso permite uma maior validade do produto. Normalmente de 6 meses (SINDICERV, 2019, texto digital).

Na figura 1 o processo de produção está ilustrado em forma de fluxograma.

Figura 1 – processos de produção de cerveja.



Fonte: <https://cinemaecerveja.com.br/descomplicando-a-cerveja-03-conhe%C3%A7a-o-processo-de-fabrica%C3%A7%C3%A3o-da-cerveja-4d47b0881c9b>

¹⁰ Disponível em: <https://www.sindicerv.com.br/como-e-feita-a-cerveja/> . Acesso em 06. set. 2019.

2.5 – Equipamentos

De acordo com a Revista da Cerveja, existe uma série de equipamentos importantes e necessários para o projeto de produção de cerveja.

2.5.1 – Moinho

Moinho é o aparelho utilizado para triturar o malte, a composição da moagem influi diretamente na qualidade final da cerveja (SCALCO, 2019).

2.5.2 – Tina de Mostura

Um equipamento utilizado para realizar a mistura do malte moído com a água, resultando na mostura¹¹. É uma das principais etapas do processo de produção da cerveja pois é nela que as características finais do produto são definidas por meio de controle de tempo e temperatura. A tina deve ter um bom isolamento térmico, controle de aquecimento e temperatura e uma chaminé de exaustão (SCALCO, 2019).

2.5.3 – Tina de Clarificação

É um equipamento utilizado para separar o mosto do bagaço gerado. Uma tina de clarificação de boa qualidade gera mostos mais limpos e bons rendimentos na fabricação (SCALCO, 2019).

2.5.4 – Caldeira de fervura

É uma espécie de panela grande onde é feita a fervura do mosto. O tamanho da caldeira varia de acordo com a quantidade de cerveja a ser produzida e pode ser automatizada ou manual (SCALCO, 2019).

¹¹ Mostura: Resultado da mistura de malte e água. Fonte: <https://www.cpt.com.br/dicas-cursos-cpt/mostura-brassagem-ou-maceracao-voce-sabe-o-que-e> . Acesso em 06.out.2019.

2.5.5 – Whirlpool

É uma bomba com sistema de entrada do mosto que gera a recirculação do mesmo a fim de proporcionar um movimento centrífugo capaz de concentrar o trub¹² (SCALCO, 2019).

2.5.6 – Chiller

Conjunto de placas onde o mosto passado para ser resfriado o procedimento é realizado com contrafluxo de água, que pode ser reaproveitada (SCALCO, 2019).

2.5.7 – Tanque de fermentação/maturação

É um equipamento onde a levedura é colocada dentro do mosto resfriado para ocorrer o processo de fermentação e após maturação. Dever de aço inox com sistema auto refrigerado ou interligado a uma central de refrigeração. O acabamento interno deve ser liso sem rugosidades a fim de não acumular sujeiras que possam causar possíveis contaminações (SCALCO, 2019).

2.5.8 – Filtro de Cerveja

Este equipamento tem como objetivo reduzir o nível de partículas que causam turbidez na cerveja (SCALCO, 2019).

2.5.9 – Tanque de cerveja filtrada

É um tanque de estocagem de curto prazo, as cervejas são acondicionadas neste equipamento após a etapa de filtragem para o posterior envase. Deve ser de aço inox com sistema auto refrigerado ou interligado a uma central de refrigeração (SCALCO, 2019).

¹² *Trub*: Flocos que se sedimentam nas panelas, são restos sólidos provenientes do lúpulo, que serão descartados. Fonte: <https://engarrafadormoderno.com.br/processos/trub-quente-e-trub-frio>. Acesso em 28.set.2019.

2.6 – Sistema de envase

2.6.1 – Rinser

Equipamento utilizado para realizar um leve enxague em garrafas ou latas a fim de remover sólidos e promover a sanitização das embalagens (SCALCO, 2019).

2.6.2 – Envase em garrafa, latas ou barris

É um equipamento responsável pelo enchimento nos volumes corretos de acordo com cada embalagem, sendo elas garrafas, latas ou barris (SCALCO, 2019).

2.7 – Histórico da cerveja no Brasil

De acordo com Morado (2017) no período colonial, a cachaça, juntamente com licores e vinhos importados eram as bebidas alcoólicas mais consumidas no Brasil, por esse motivo a cerveja demorou a ser conhecida e apreciada no país. As primeiras cervejas foram trazidas pela Companhia das Índias Orientais, por holandeses, no séc. XVII.

Em 1640 foi instalada a primeira cervejaria no Brasil, mas com a expulsão dos holandeses do país a mesma fechou e a bebida desapareceu por cerca de 150 anos, voltando no ano de 1808, juntamente com o desembarque da família real portuguesa no Brasil Colônia, mas as cervejas consumidas eram importadas da Inglaterra. Ao fim do séc. XIX com os aumentos dos impostos a comercialização de produtos importados tornou-se inviável e então surgiram as primeiras cervejarias artesanais no Brasil (MORADO, 2017).

De acordo com o autor (MORADO, 2017) como os principais ingredientes utilizados na fabricação de cerveja como o lúpulo e cevada eram importados da Alemanha e Áustria, eram utilizados outros cereais como arroz, trigo e milho no processo de produção. Outra dificuldade era a refrigeração do produto, visto que as máquinas para resfriamento tinham um custo muito elevado, e o Brasil é um país com clima tropical, inviabilizando dessa forma a possibilidade de deixar a bebida fermentar em temperatura ambiente.

As primeiras cervejarias com escala industrial do país foram: Imperial Fábrica de Cerveja Nacional (que posteriormente passou a se chamar Bohemia), Voegelin&Bager, Carlos Rey&Cia. No ano de 1888, no Estado de São Paulo, foi fundada a Antarctica

Paulista, que era uma fábrica de gelo e cerveja, no mesmo ano surgiu também a Manufatura de Cerveja Brahma.

No séc. XX, com a crescente sociedade burguesa passaram a aparecer diversas microcervejarias, mas após as duas Grandes Guerras, houve uma falta de produtos importados, principalmente de lúpulo, o que dificultou a produção de cerveja, diminuindo-a. A partir dos anos 80, a cultura cervejeira passa a ser mais valorizada, não só no Brasil, mas no mundo todo, nesse período são abertas novas microcervejarias e são lançadas as chopeiras, oferecendo uma ampla variedade de estilos de cerveja. É nesse momento que as mulheres passam a fazer parte do mercado consumidor de cerveja, que antes era predominado por homens (MORADO, 2017).

Morado, (2017) afirma que nesse mesmo período nasce a cervejaria Kaiser em Divinópolis (MG) e a partir desse momento várias outras cervejarias conhecidas são fundadas, como a Dado Bier, Colorado, Borck, Baden Baden. Em 1999 surge a Ambev (Companhia de bebidas da América) que ocorreu devido a fusão entre as cervejarias Brahma e Companhia Antarctica Paulista. Posteriormente AmBev passou a se chamar InBev, quando em 2004 ocorreu a fusão com a cervejaria belga *Interbrew*. Desde então a empresa tem adquirido diversas cervejarias no Brasil e no mundo, tornando-se o maior grupo cervejeiro conhecido.

O Brasil é o terceiro¹³ maior produtor de cerveja do mundo, perdendo apenas para a China e Estados Unidos da América, conforme demonstra a tabela 02.

Tabela 2 – Países com maior produção de cerveja.

PRODUÇÃO/ANO				
	1990	2000	2010	2016
CHINA	70.000	220.000	448.304	460.000
EUA	238.997	235.500	339.982	221.353
BRASIL	58.000	82.600	128.700	133.346
ALEMANHA	120.161	110.429	95.683	94.957
RÚSSIA	***	54.900	102.930	78.200

Fonte: Da autora, adaptado de Sindicerv (2019).

Atualmente as cervejarias impactam positivamente em diversos setores econômicos do país, como o agronegócio, transporte e energia. São empregadas em

¹³ Disponível em: <https://www.sindicerv.com.br/o-setor-em-numeros/> . Acesso em 15. set. 2019.

média 2,7 milhões de pessoas no ramo cervejeiro do país. Seja em uma das 53 fabricas da bebida no país ou em indústrias que produzem os produtos complementares como os insumos utilizados na fabricação. Devido a adoração da população pela cerveja, este mercado está em constante crescimento apesar da alta carga tributária ao qual está submetido (SINDICERV, 2019).

2.8 – História da Cidade de Estrela

Estrela tem esse nome pois quando chegaram os primeiros imigrantes, viram uma luz incomum próximo ao rio Taquari, acreditavam que ali tivesse caído uma estrela cadente, um pressentimento de que a terra escolhida seria próspera. Algum tempo depois o fato foi esclarecido, onde hoje é o Colégio Santo Antônio havia um pântano, ali os gases refletiam a luz da lua (GENEALOGIACAPE, 2019, texto digital).

O município de Estrela foi fundado em 1856¹⁴, época da colonização germânica em terras do Coronel Vitorino José Ribeiro. No ano de 1862 residiam na cidade aproximadamente 317 habitantes, compostos em sua maioria por brasileiros, mas também haviam alemães, dinamarqueses e um francês. Nove anos após a fundação, o município já contava com uma boa produção de mantimentos como feijão, mandioca, centeio, trigo, milho e batatas, suas primeiras indústrias foram de manteiga e banha de porco (PREFEITURA DE ESTRELA, 2019, texto digital).

Em 1871 foi fundada a primeira escola para o sexo masculino no município, já no ano de 1881, foi separado de estrela o território de Lajeado, formando-se assim um município independente (PREFEITURA DE ESTRELA, 2019, texto digital).

2.8.1 – Cultura Cervejeira na cidade de Estrela

A cidade de Estrela é conhecida como cidade cervejeira¹⁵ desde a fundação da Sociedade em Comandita Júlio Diehl & Cia (figura 02), que em 1927 teve seu nome

¹⁴ Disponível em: <https://estrela.atende.net/#!/tipo/pagina/valor/6>. Acesso em 16.set.2019.

¹⁵ Disponível em: <https://www.informativo.com.br/geral/cerveja-artesanal-fara-renascer-a-cultura-da-bebida-em-estrela,234034.jhtml>. Acesso em 17.set.2019.

alterado para Fábrica de Cerveja Estrela e no ano de 1945 quando foi comprada por um grupo de empresários de Santa Cruz do Sul a empresa passou a se chamar Polar.

Figura 2 - Sociedade em Comandita Júlio Diehl & Cia (1926).



Fonte: <http://www.overmundo.com.br/banco/estrela-rs-mercearia-polar>.

No ano de 1972 a Polar contava com 800 funcionários, levando a cidade de Estrela ao topo da vitrine brasileira e contribuindo também com o desenvolvimento econômico da cidade. A bebida estava presente em todos os eventos da cidade e também em eventos familiares. Mas no ano de 1996 com a fundação da cervejaria Brahma em Viamão, empresa que teve redução de 75% dos impostos através do programa Fundopen¹⁶, a Polar que ainda pagavam 100% dos impostos regidos pelo governo passou a não conseguir alcançar

¹⁶ FUNDOPEM – Programa de Harmonização do Desenvolvimento Industrial do Rio Grande do Sul é um incentivo do Governo Estadual em forma de abatimento de um percentual que varia de 10% a 90% de amortização de financiamentos e impostos. Disponível em: <https://sedetur.rs.gov.br/fundopen-rs-e-integrar-rs>. Acesso em 28. set.2019.

a concorrência em questão de valores a passou a diminuir suas atividades até que em 2006 suas atividades foram encerradas (SCHEEREN, 2015).

Para que não se perca a cultura cervejeira da cidade a ACERVA¹⁷ Estrela trabalha com eventos, palestras e cursos relacionados a cultura cervejeira na cidade e também em outras regiões. Um dos principais eventos da associação no município é o Festival de Cerveja Artesanal de Inverno. O evento conta com a participação de cervejarias artesanais e shows com bandas gaúchas. No ano de 2019 contou com a participação de 17 cervejarias e teve um público de 3,5 mil pessoas (JORNAL O INFORMATIVO DO VALE, 2018).

2.9 - ACERVA Estrela

Fundada em 08 de maio de 2013, na cidade de Estrela, no estado do Rio Grande do Sul, a Associação de Cervejeiros Artesanais (ACERVA) ESTRELA¹⁸ é uma associação sem fins lucrativos. Tem como objetivo o incentivo de atividades relacionadas a produção de cerveja artesanal, não somente no município de Estrela, mas em nível Estadual, Nacional e Internacional, promovendo encontro, palestras, cursos, concursos e degustações de diversos estilos de cerveja. Dentre estas, grande parte produzida por seus associados e também de outras Associações de cerveja artesanal. A ACERVA tem como objetivo também auxiliar e facilitar a compra de insumos para a produção de cerveja bem como equipamentos e literatura relacionadas a mesma. Também concede apoio e compartilha conhecimento com os novos cervejeiros artesanais prestando auxílio em seus primeiros passos (ACERVA, 2019, texto digital).

Atualmente a associação possui uma capacidade (devido ao seu espaço físico) de ter a contribuição de 35 sócios¹⁹. Segue abaixo uma lista dos benefícios de ser um associado da ACERVA Estrela. Participação do grupo/lista de discussão oficial (fechada), exclusivos para sócios:

¹⁷ Disponível em: <https://www.informativo.com.br/geral/festival-recebera-3-5-mil-pessoas,308034.jhtml>. Acesso em 17.set.2019

¹⁸ Disponível em: <https://www.acervaestrela.com.br/objetivos>. Acesso em 03. set. 2019.

¹⁹ Informações com base em entrevista (disponível em anexo 01) realizada com o presidente da Acerva, Márcio Braun.

- Descontos especiais em eventos (encontros, cursos, workshops etc.) promovidos pela Associação;
- Participação da compra de matéria-prima através de compras coletivas, usufruindo de descontos ou diminuindo custos;
- Desfrutar de descontos ou facilidades junto a fornecedores de insumos e equipamentos, fábricas, editoras, lojas, bares, entre outros estabelecimentos, que venham ser conveniados da Acerva Estrela
- Participação em eventos fechados (festas, degustações, harmonizações etc.) exclusivos aos membros da associação e convidados especiais;
- Possibilidade de inscrição nos Concursos Internos, realizados pela Acerva Estrela para o aprimoramento das cervejas produzidas pelos seus associados;
- Participar de uma entidade que o represente e busque o desenvolvimento da cultura cervejeira na cidade de Estrela, no estado do Rio Grande do Sul e no Brasil.

Para que a ACERVA consiga incentivar ainda mais a cultura cervejeira na cidade de Estrela é necessário que a área de sua sede seja ampliada, para assim poder implementar todas as atividades propostas, aumentar o número de associados e não deixar com que a memória cervejeira da cidade caia no esquecimento.

2.9.1 – Justificativa do Tema

Foi realizada uma visita a sede atual da ACERVA Estrela, o local foi cedido pela prefeitura do Município, mas encontra-se em uma área de APP do Rio Taquari. Desta forma é possível apenas realizar reformas no local, mas sem ampliação de área.

Em entrevista²⁰ realizada com o presidente da associação Márcio Braun, foi constatada a importância de ampliação do local para a viabilidade de realização de novas atividades bem como ampliação das já existentes. Atualmente o local não possui uma cozinha industrial, para a fabricação de cerveja no local, os sócios necessitam levar seus próprios equipamentos.

²⁰ Informações com base em entrevista (disponível em anexo 01) realizada com o presidente da Acerva, Márcio Braun.

Conforme as figuras mostram as figuras 3 a 8, o local não comporta todas as atividades que a Associação dispõe a oferecer aos associados e comunidade em geral como palestras e cursos, visita guiada a fábrica de cerveja, eventos de pequeno e médio porte, *Beer Garden*, pub e memorial da cerveja. No ano de 2019, a ACERVA Estrela conta com 35 associados, não sendo possível aumentar esse número em função da estrutura física atual.

Na figura 03 pode -se observar a área externa da sede, já as demais figuras (figuras 4 a 8) nos mostram o seu interior, com base nisso constata-se que o espaço é pequeno para todas as atividades que a associação se dispõe a oferecer para o público cervejeiro e comunidade em geral.

Figura 3 – Imagem externa da sede atual.



Fonte: Da autora (2019).

Figura 4 – Interior da sede atual – local utilizado para colocação de panelas quando é produzida a cerveja.



Fonte: Da autora (2019).

Figura 5 - Interior da sede atual - local de cursos e palestras.



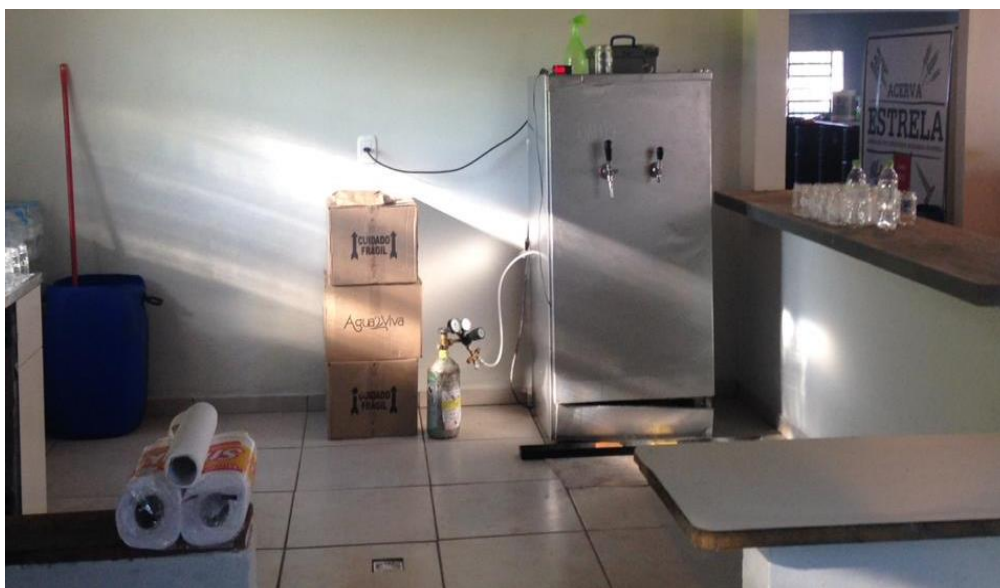
Fonte: Da autora (2019).

Figura 6 - Interior da sede atual - cozinha para eventos.



Fonte: Da autora (2019).

Figura 7 - Interior da sede atual - cozinha para eventos.



Fonte: Da autora (2019).

Figura 8 - Moedor de malte atual.



Fonte: Da autora (2019).

Com base nas informações apresentadas acima que contemplam a nova demanda da sede da ACERVA, e com base nas imagens apresentadas, que foram feitas após uma visita realizada ao local, é possível perceber que não há espaço físico para as novas atividades que a associação visa proporcionar aos seus associados, e público em geral com interesse no ramo cervejeiro. Dessa forma conclui-se que é de suma importância que o local seja ampliado, embora possuam áreas edificáveis no terreno, sua ampliação não é legalmente possível, por se tratar de uma área de preservação permanente. Diante disso, foi localizado um novo lote com dimensões adequadas para atender as novas demandas da ACERVA.

3. ÁREA DE INTERVENÇÃO

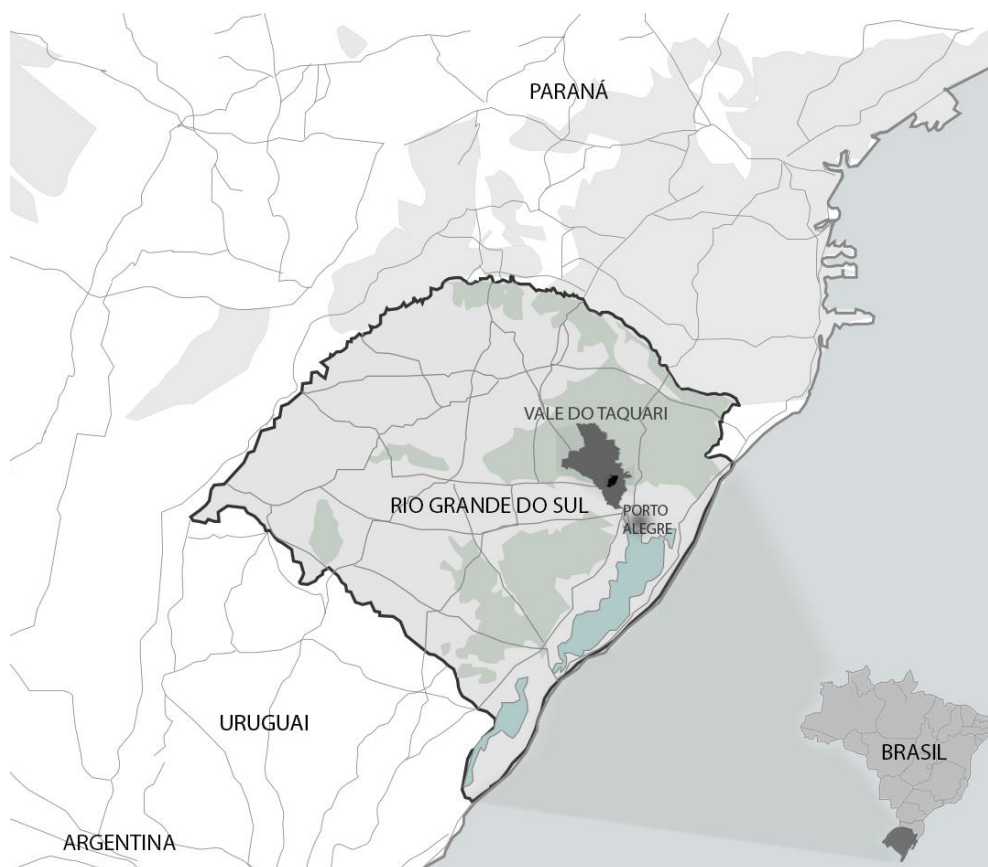


3. - ÁREA DE INTERVENÇÃO

3.1 – Localização do Terreno

A área de intervenção está localizada no interior do estado do Rio Grande do Sul (figura 9), mais precisamente no Vale do Taquari, na cidade de Estrela, que fica a 108km da capital do estado Porto Alegre.

Figura 9 – Mapa do Rio Grande do Sul.



Legenda: ■ Vale do Taquari ■ Cidade de Estrela

Fonte: Autora (2019).

De acordo com o censo do IBGE do ano de 2019, a cidade de Estrela possui 34.116 habitantes. Ela faz divisa com os municípios de Lajeado, Arroio do Meio, Colinas, Teutônia, Fazenda Vilanova, Bom Retiro e Cruzeiro do Sul (figura 10).

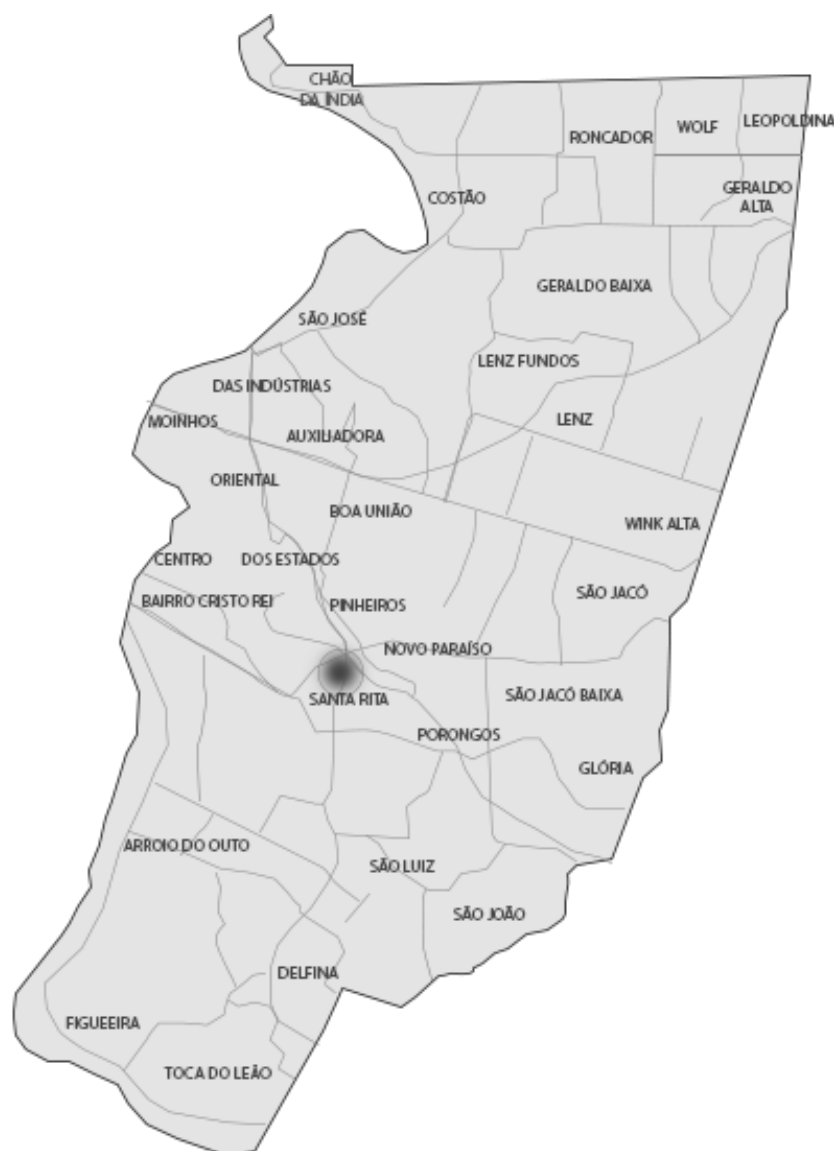
Figura 10- Mapa do Vale do Taquari.



Legenda: ■ Cidade de Estrela
 Fonte: Autora (2019).

O terreno fica localizado no Bairro Santa Rita, na cidade de Estrela (figura 11), em um lote próximo da BR 386. A zona do terreno é caracterizada como corredor de comércio e serviço.

Figura 11 - Mapa da Cidade de Estrela.



Fonte: Autora (2019).

Na imagem 12 podemos observar a principal via de acesso ao terreno, a BR 386. Nesta imagem foi demarcada uma área de aproximação que é vista na imagem 13, onde os acessos ao lote podem ser visualizados.

Figura 12 – Principal via de acesso ao terreno.



Fonte: Da autora adaptado de Google Maps (2019).

Os acessos principais ao lote se dão pela BR 386 e Rodovia Transantarita. Vindo da cidade de Lajeado e Bom Retiro do Sul o acesso se dá pela BR 386, já para as pessoas que residem na cidade de Estrela o Acesso se dá pela Rodovia Transantarita.

Figura 13 – Acessos ao terreno.



Fonte: Da autora adaptado de Google Maps (2019).

Foi realizado um levantamento fotográfico pela autora do presente trabalho no local de intervenção a fim de conhecimento do mesmo, conforme imagens a seguir.

Figura 14 - Levantamento fotográfico.



Fonte: Da autora (2019).

Figura 15 - Levantamento fotográfico.



Fonte: Da autora (2019).

Figura 16 - Levantamento fotográfico.



Fonte: Da autora (2019).

Figura 17 - Levantamento fotográfico.



Fonte: Da autora (2019).

Figura 18 - Levantamento fotográfico.



Fonte: Da autora (2019).

O lote escolhido fica em uma área de terras de esquina com as Ruas Marino Gorgen e Rodovia Transantarita e possui uma área total de 15.000m². Na figura 19 podemos observar o levantamento do local com informações urbanísticas como os relevos e edificações próximas ao terreno.

Figura 19 – Área de intervenção.



Fonte: Da autora (2019).

Como o programa de necessidades conta com uma área de aproximadamente 2.500m², para um melhor aproveitamento do terreno, optou-se pelo desmembramento do mesmo em três partes. Não sendo necessária a utilização de 15.000m² e sim de apenas 5.033m², para desta forma evitar-se espaços ociosos.

Figura 20 – Área aproximada do terreno.



Fonte: Da autora (2019).

Figura 21 - Corte A-A do Terreno.



Fonte: Da autora (2019).

Figura 22 - Corte B-B do Terreno.



Fonte: Da autora (2019).

3.2 – Justificativa do terreno

O terreno foi escolhido em virtude da proximidade com a BR 386 o que facilita o acesso de visitantes e transportes. O mesmo também fica próximo as Cervejarias Salva e Prost Bier (figura 23). A Rodovia Transantarita, rua em frente ao terreno é um acesso secundário a cidade de Estrela RS. Visando as questões acima e conforme entrevista com Márcio Braun, presidente da ACERVA, o local tem potencial para a instalação da nova sede, considerando o crescimento turístico na região e de uma possível criação de uma rota cervejeira.

Figura 23 - Cervejarias próximas ao terreno.



Fonte: Da autora adaptado de Google Maps (2019).

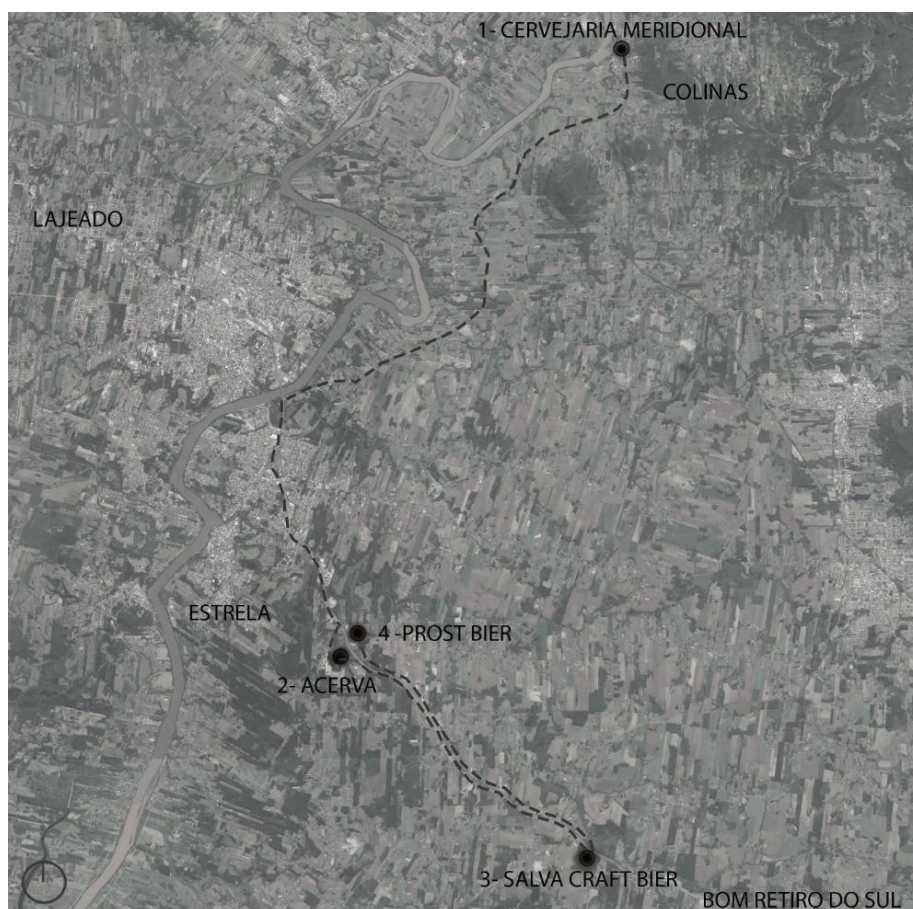
Atualmente existe um roteiro turístico conhecido como “Delícias da Colônia” que contempla alguns pontos das cidades de Estrela, Colinas e Imigrante. Iniciando o passeio

pelo Alambique Berwanger, e após a visita segue para a fábrica Sirlei Chocolates, Recanto do Avestruz, Casa do Artesão e Produtos Coloniais e finalizado no Convento Franciscano São Boaventura (AMTURVALES, 2019).

Na cidade de Colinas está localizada a cervejaria meridional, dessa forma pode ser criar uma rota cervejeira que contemple as cervejarias como a Salva, Acerva e Prost Bier. A rota cervejeira tem como intuito potencializar a rota existente “Delícias da Colônia” e incentivar o turismo na cidade.

O roteiro teria início na Cervejaria Meridional, localizada na cidade de Colinas, em seguida passa na ACERVA Estrela, posteriormente passa pela Salva Craft Beer localizada na Cidade de Bom Retiro do Sul e é finalizado na Cervejaria Prost Bier.

Figura 24 – Rota Cervejeira.

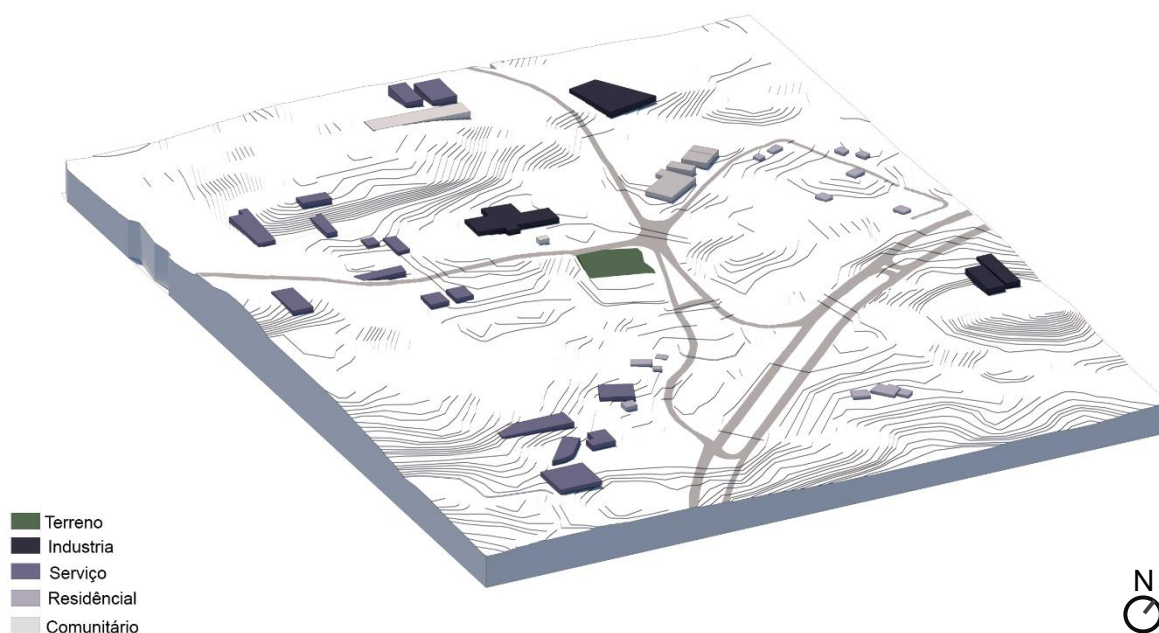


Da autora adaptado de Google Maps (2019).

3.3 – Características do Entorno

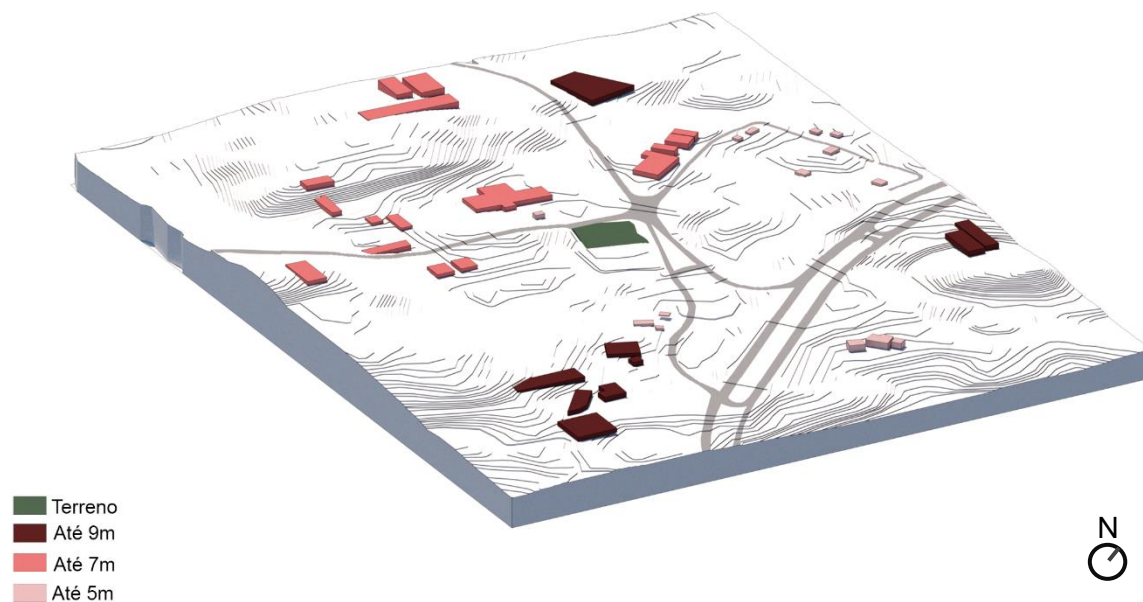
Como o lote fica localizado em uma área de corredor de comércio e serviço, o seu entorno se dá basicamente por edificações de uso industrial e de serviços. Ainda existem algumas edificações antigas de uso residencial. As alturas variam de 4 a 9m e as principais vias que circundam o terreno são a BR 386, Rodovia Transantarita e Estradas Gerais.

Figura 25 – Diagrama de Tipos de Usos.



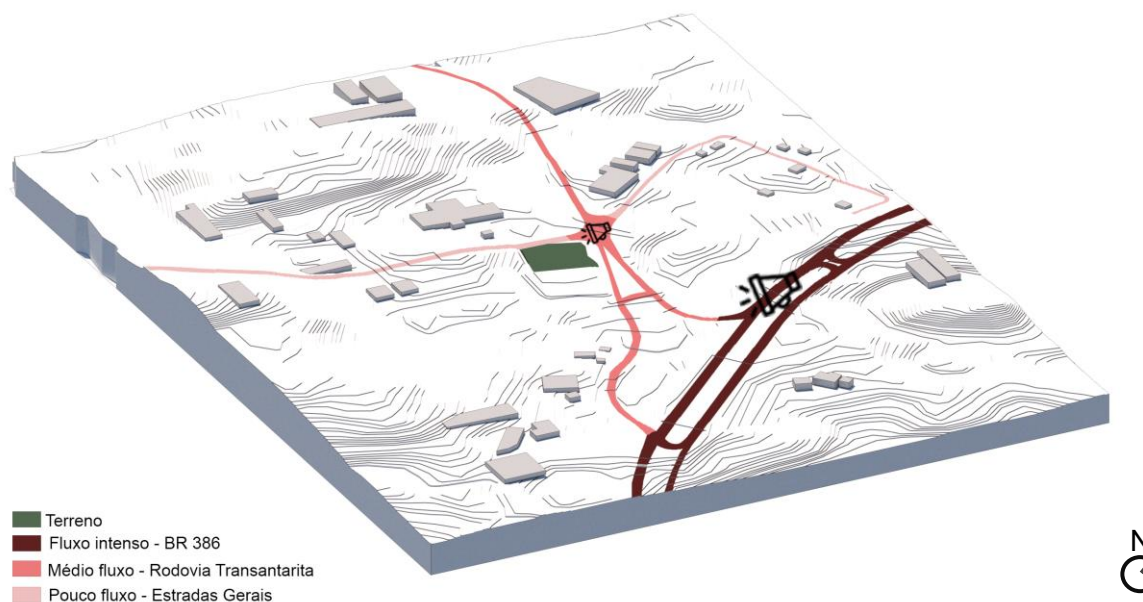
Fonte: Da autora (2019).

Figura 26 - Diagrama de Alturas.



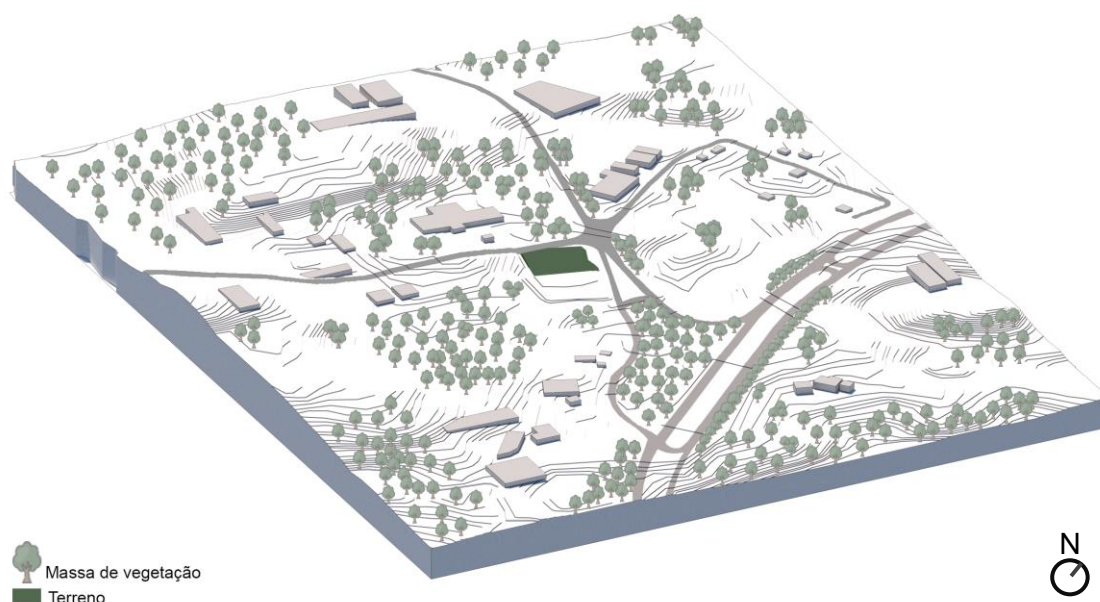
Fonte: Da autora (2019).

Figura 27 - Diagrama de Vias e Ruídos.



Fonte: Da autora (2019).

Figura 28 - Diagrama de Vegetação.



Fonte: Da autora (2019).

Como pode-se observar nos diagramas acima, o entorno ainda possui algumas edificações de uso residencial mais antigas, mas o uso predominante do local é industrial e de serviço, as construções de maior altura possuem 9m.

A via de maior fluxo próxima ao terreno é a BR 386, sendo a mesma também a maior provedora de ruídos, seguindo pela via de médio fluxo, a Rodovia Transantartita. Pelo fato de possuir poucas edificações, o entorno possui diversos pontos com massas densas de vegetação.

4. CONDICIONANTES LEGAIS



4. - CONDICIONANTES LEGAIS

Os condicionantes legais tem como objetivo estabelecer regras para a elaboração e construção de projetos arquitetônicos, a fim de se obter controle de uso do solo e desenvolvimento da cidade. Conforme o Plano Diretor da cidade de Estrela a área de intervenção pertence a Zona de Corredor de Comércio e Serviço.

4.1 – Plano Diretor

Regulamentado pelo Estatuto da cidade (Lei Federal nº10.257/01), o plano diretor é um instrumento que estabelece normas e diretrizes relacionadas ao uso do solo e expansão da cidade. No presente trabalho será feita a análise do Plano Diretor da cidade de Estrela. O lote escolhido está localizado em zona CCS – Corredor de Comércio e Serviços e deve respeitar os índices conforme a tabela a seguir.

Tabela 3 - Índices Urbanísticos.

REGIME URBANISTICO	
MACROZONA OCUPAÇÃO PRIORITÁRIA – ANEXO 5 – Plano diretor	
Altura máxima junto a divisa	-
Recuos Frente Jardim	4,00m (6)
	15,00m (10)
	10,00 m (2) (6)
Frente Viário	30,00m (11)
Fundos	1,6 min 3,00m
Laterais	1/6min 3,00m
Taxa de Ocupação	70% (50% (2))
Índice de Aproveitamento	3
	1,5

Fonte: Da autora, adaptado do plano diretor da cidade de Estrela (2006).

(2) Para atividades industriais macrozona de expansão e área rural

(6) Recuos após a faixa de domínio para a RS/453 e RS/129

(10) Recuos após faixa de domínio para a BR 386

(11) (faixa de domínio de 15,00) recuo do eixo de 15,00m – lado direito sentido LAJ/POA da BR 386 e recuo do eixo de 25,00m lado esquerdo sentido LAJ/ POA da BR 386

Permissível – para atividades permitidas por EVU

4.2 – Plano de Desenvolvimento Integrado (PDI)

Art. 31º- O Anexo 1 define o grupamento das atividades mediante sua classificação em:

- I - Atividades inócuas.
- II - Atividades de interferência ambiental 1.
- III - atividades de interferência ambiental 2.
- IV - Atividades de interferência ambiental 3.
- V - Atividades especiais.

§1º Atividade inócua é aquela que não causa incômodo e nem impacto significativo ao ambiente, à estrutura e à infra-estrutura urbanas.

§2º Atividades de interferência ambiental 1, 2 e 3 são aquelas que têm o potencial de causar incômodo e impacto significativo ao ambiente, à estrutura e à infra-estrutura urbanas, em face dos níveis de repercussão relacionados à conceituação das Zonas de Uso.

O presente projeto Arquitetônico se enquadra em Interferência ambiental de nível 1 no comércio varejista e 2 no comércio atacadista. Conforme tabelas 4 e 5.

Tabela 4 - Nível de interferência ambiental comércio varejista.

COMÉRCIO VAREJISTA
Interferência de nível ambiental 1
1 – Bar/ Café/ Lancheria

Fonte: Anexo 01, Plano Diretor da cidade de Estrela (2006), adaptado pela autora.

Tabela 5 – Nível de Interferência ambiental comércio atacadista.

COMÉRCIO ATACADISTA
INTERFERÊNCIA AMBIENTAL DE NÍVEL 2
1- Alimentos
2- Bebidas e Fumo

Fonte: Anexo 01, Plano Diretor da cidade de Estrela (2006), adaptado pela autora.

Tabela 6 -Nível de Interferência ambiental indústria.

INDUSTRIA
INOCUA

Fonte: Anexo 01, Plano Diretor da cidade de Estrela (2006), adaptado pela autora.

Art. 34º - A edificação, visando a sua adequação às características da zona de implantação, é regulada pelos seguintes dispositivos de controle:

- I - Índice de Aproveitamento (IA) e Solo Criado (SC);
- II - Taxa de Ocupação;
- III- Altura das Edificações
- VI - Recuos para Ajardinamento e Viário;
- V - Garagens e Estacionamentos.

§1º - São isentas do cômputo no índice de aproveitamento (IA):

- I - As áreas cobertas para lazer e recreação.
- II - As áreas de estacionamento de até 03(três) vagas por unidade comercial ou residencial.
 - a) – exceção para prédios com exclusivo fim de estacionamento, com finalidade comercial, quando computarão todas as vagas.
- III - Portaria e apartamento de zelador.
- IV - As áreas de reservatórios, casa de bombas, casa de máquinas de elevadores, geradores, transformadores, medidores, central de gás, central de ar condicionado.
- V - Escada, rampas e poço de elevador.
- VI - Sacadas.

§2º - Para o cálculo do Índice de Aproveitamento (IA) e da Taxa de Ocupação (TO) poderá ser incluída a área do terreno exigida para o recuo viário.

Art. 35º - Os recuos para ajardinamento serão observados toda vez que for feita nova construção ou substancial reforma na estrutura da antiga, devendo observar as seguintes regras de aplicação:

Parágrafo Único Polo Central (PC) será isento do recuo para ajardinamento.

I- Os recuos para ajardinamento terão dimensão mínima de 4,00m (quatro metros), com tratamento paisagístico obrigatório em 50% de sua área;

II- Os recuos para ajardinamento serão sempre contados da parte mais avançada da construção;

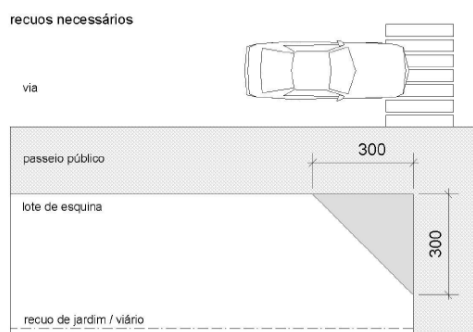
III- nos terrenos de esquina ou com mais de uma frente para as vias

públicas admitir-se-á o recuo por apenas uma frente, a critério do Sistema de Planejamento Urbano (SPU);

IV -é assegurada, em todos os lotes, uma faixa mínima edificável de 10m (dez metros), devendo, entretanto, a edificação atender aos recuos para alargamento do sistema viário.

V-Todos os terrenos de esquina deverão observar o recuo de 3,00m (três metros) ao longo das duas frentes, formando um triângulo, conforme figura 28.

Figura 29 – Recuos Necessários.

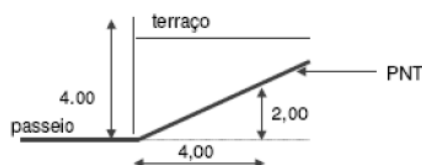


Fonte: Plano Diretor da cidade de Estrela (2006, p. 16).

Art. 36º - No recuo para ajardinamento obrigatório serão admitidas:

- I- Nos terrenos que possuam um declive mínimo de 2,00m (dois metros) em relação ao passeio, em toda à frente, medido numa faixa de 4,00m (quatro metros) paralela ao alinhamento, edificações com cobertura na forma de terraço, no nível do passeio;
- II- Nos terrenos com passeio em desnível, que a edificação referida no inciso I deste artigo e a de muros laterais e acessos aflore, no máximo, 1,20m (um metro e vinte centímetros) em relação ao nível do passeio;
- III- Nos terrenos que possuam um aclave mínimo de 2,00m (dois metros) em toda a testada em relação ao passeio, medido numa faixa de 4,00m (quatro metros) paralela ao alinhamento, a edificação com cobertura na forma de terraço com peitoril, com pé direito máximo de 2,60m (dois metros e sessenta centímetros) e altura máxima de 4,00m (quatro metros) conforme figura 30.

Figura 30 – Passeio de terrenos com aclave.



Fonte: Plano Diretor da cidade de Estrela (2006, p. 17).

Art.41º - Nos Corredores de Comércio e Serviço e Corredores de Comércio e Indústrias e nas edificações de Uso Especial, não será permitida construção nas divisas.

Art. 42º - Garagens e estacionamentos são, respectivamente, edificações e áreas cobertas ou descobertas destinadas à guarda de veículos, com atendimento ao disposto no Anexo 7 (tabela 7).

Tabela 7 - Garagens e estacionamentos.

GARAGENS E ESTACIONAMENTOS – ANEXO 7	
Comércio Varejista	1 vaga/200 m ² de área computável no mínimo 2 vagas
Comercio, Indústria, Pavilhões e Depósito	1 vaga/200 m ² de área computável no mínimo 2 vagas

Fonte: Da autora, adaptado do plano diretor da cidade de Estrela (2006).

Art. 48º - Nas edificações do Polo Central, dos Polos Comerciais 1 e 2, Corredores Comerciais e Industriais e das vias de articulação urbana, é obrigatória a previsão, no lote, de vagas em garagens ou estacionamentos. Parágrafo único - Em todos os prédios para uso residencial, comercial, serviços ou industrial, deverá ser prevista uma vaga para deficiente físico a cada 30 vagas de Estacionamento, reservando-se, sempre, o mínimo de 1 vaga para deficientes físicos, exceto para prédios residenciais.

4.3 – Código de Edificações

Regido pela LEI Nº 1.622/1979, O código de obras da cidade de Estrela tem como objetivo de regulamentar a edificação e o espaço de sua construção, a fim de garantir um maior controle em qualidade e funcionalidade da obra.

SEÇÃO I

PRÉDIOS COMERCIAIS

Art. 192 - A edificação destinada a comércio em geral além das disposições do presente Código que lhe for aplicável, deverá:

- 1 - Ser construída em alvenaria;
- 2 - Ter no pavimento térreo pé-direito mínimo de:
 - a) 3,00m (três metros) quando a área do compartimento não exceder a 30,00m² (trinta metros quadrados);
 - b) 3,50 (três metros e cinquenta centímetros) quando a área do compartimento não exceder a 80,00m² (oitenta metros quadrados);
 - c) 4,00m (quatro metros) quando a área do compartimento exceder a 80,00m² (oitenta metros quadrados).

3 - Ter, nos demais pavimentos, a distância entre 2 (dois pisos consecutivos de destinação comercial não inferior a 2,95m (dois metros e noventa e cinco centímetros) e o pé-direito mínimo de 2,60m (dois metros e sessenta centímetros);

4 - Ter área mínima de 30,00m² (trinta metros quadrados) quando situada em zonas comerciais e de 20,00m² (vinte metros quadrados) quando situada em outras zonas;

5 - Ter piso de material adequado ao fim a que se destina;

6 - Ter as portas gerais de acesso ao público com largura total dimensionada em função da soma das áreas dos salões e de acordo com as seguintes proporções:

a) área de 1000m² (uns mil metros quadrados), 1,00m (um metro) de largura de porta para cada 400,00m² (quatrocentos metros quadrados) de área de piso observada uma largura mínima de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros);

b) área de 1000,00m² (mil metros quadrados) até 2.000,00m² (dois mil metros quadrados) 1,00 (um metro) de largura de porta para cada 500,00m² (quinhentos metros quadrados) de área de piso, observada uma largura mínima de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros);

c) área superior a 2.000,00m² (dois mil metros quadrados), 1,00m (um metro) de largura de porta para cada 600,00m² (seiscentos metros quadrados) de área de piso observada uma largura mínima de 4,00m (quatro metros);

7 - Ter abertura de ventilação e iluminação com superfície não inferior a 1/10 (um décimo) da área do piso, salvo quando atender as condições do artigo 154º;

8 - Ter, quando com área igual ou superior a 80,00m² (oitenta metros quadrados) sanitários separados para cada sexo na proporção de um conjunto de vaso lavatório (e mictório quando masculino) calculados na razão de um sanitário para cada 20 (vinte) pessoas ou fração). O número de pessoas é calculado à razão de uma pessoa para cada 15,00m² (quinze metros quadrados) de área de piso do salão. Para estabelecimentos que possuam área de até 80,00m² (oitenta metros quadrados) será permitida a existência de sanitário único, ter vestiário, anexo ao sanitário com armários individuais para cada sexo.

9 - Ter reservatórios de acordo com as exigências do presente código;

10 - Ter instalação preventiva contra incêndio, de acordo com as normas técnicas estabelecidas para o caso para a ABNT.

§ 1º Os pés-direitos previstos no inciso "2" do presente artigo, poderão ser reduzidos para 2,60m (dois metros e sessenta centímetros) 3,00m (três metros) e 3,50m (três metros e cinquenta centímetros) respectivamente quando o compartimento for dotado de instalação de ar condicionado nas condições previstas no art.154.

§ 2º Quando não existir a instalação de ar condicionado, será tolerado a redução do pé-direito para 2,60m (dois metros e sessenta centímetros) em somente 25% (vinte e cinco por cento) da área do estabelecimento comercial.

§ 3º pé-direito previsto no inciso "3" poderá ser reduzido para até 2,40 (dois metros e quarenta centímetros) por forro de materiais removíveis em compartimentos de área inferior a 80,00m² (oitenta metros quadrados) ou até 25% (vinte e cinco por cento) da área de outras dependências por razões decorativas ou outras.

Art. 195 - Os bares, cafés, restaurantes, confeitarias e estabelecimentos congêneres, além das exigências do artigo 192º e incisos que lhe forem aplicáveis, deverão:

1 - Ter cozinha, copa, despensa e depósito, com piso e paredes até a altura mínima de 2,00m (dois metros) revestidos com material liso resistente, lavável e impermeável;

2 - A juízo da autoridade sanitária, ter a cozinha área mínima de 10,00m² (dez metros quadrados) não podendo a largura ser inferior a 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) e equipamentos para retenção de gordura;

3 - Terem os salões de consumo o piso revestido de material resistente, liso, impermeável e não absorvente e as paredes até a altura mínima de 2,00m (dois metros) revestidas de material cerâmico ou equivalente a juízo da autoridade sanitária que terá em vista a categoria do estabelecimento e as condições e recursos locais;

4 - Terem as despensas e adegas as paredes até a altura mínima de 2,00m (dois metros) e piso revestido de material resistente, liso e impermeável;

5 - Serem as aberturas para o exterior das cozinhas, copas, despensas e sanitários, teladas a prova de insetos;

6 - Ter, no mínimo, dois sanitários dispostos de tal forma que permita sua utilização, inclusive pelo público, com 1 (um) vaso sanitário, e 1 (um) lavatório para cada 50,00m² (cinquenta metros quadrados) de área do asilão de consumo;

7 - Os pequenos estabelecimentos para servir lanches podem dispor de copa quente com 4,00m² (quatro metros quadrados) de área, desde que nela só trabalhe uma pessoa.

Art. 195º - Os bares, cafés, restaurantes, confeitarias e estabelecimentos congêneres, além das exigências do artigo 192º e incisos que lhe forem aplicáveis, deverão:

1 – Ter cozinha, copa, despensa e depósito, com piso e paredes até a altura mínima de 2,00m (dois metros) revestidos com material liso resistente, lavável e impermeável;

2 – A juízo da autoridade sanitária, ter a cozinha área mínima de 10,00m² (dez metros quadrados) não podendo a largura ser inferior a 2,50m (dois

metros e cinquenta centímetros) e equipamentos para retenção de gordura;

3 – Terem os salões de consumação o piso revestido de material resistente, liso, impermeável e não absorvente e as paredes até a altura mínima de 2,00m (dois metros) revestidas de material cerâmico ou equivalente a juízo da autoridade sanitária que terá em vista a categoria do estabelecimento e as condições e recursos locais;

4 – Terem as despensas e adegas as paredes até a altura mínima de 2,00m (dois metros) e piso revestido de material resistente, liso e impermeável;

5 – Serem as aberturas para o exterior das cozinhas, copas, despensas e sanitários, teladas a prova de insetos;

6 – Ter, no mínimo, dois sanitários dispostos de tal forma que permita sua utilização, inclusive pelo público, com 1 (um) vaso sanitário, e 1 (um) lavatório para cada 50,00m² (cinquenta metros quadrados) de área do salão de consumação;

7 – Os pequenos estabelecimentos para servir lanches podem dispor de copa quente com 4,00m² (quatro metros quadrados) de área, desde que nela só trabalhe uma pessoa.

FÁBRICAS E OFICINAS

Art. 248 - As edificações destinadas a fábrica em geral, além das disposições do presente Código que lhes forem aplicáveis, deverão:

1 - Ser de material incombustível, tolerando-se o emprego de madeira ou outro material combustível apenas nas esquadrias e estruturas da cobertura;

2 - Ter as paredes confinantes do tipo corta-fogo elevadas a 1,00m (um metro) acima da calha, quando construída na divisa do lote;

3 - Ter pé-direito mínimo de 3,50m (três metros e cinquenta centímetros) quando com área superior a 80,00m² (oitenta metros quadrados);

4 - Ter os locais de trabalho, vãos de iluminação natural com área não inferior a um décimo (1/10) da superfície do piso, admitindo-se para este efeito, iluminação zenital;

5 - Ter instalações sanitárias separadas por sexo, na seguinte proporção:

- Até 60 (sessenta) operários - 1 (um) conjunto do vaso sanitário, lavatório, chuveiro (e mictório quando masculino) para cada grupo de 20 (vinte);

- Acima de 60 (sessenta) operários - 1 (um) conjunto do vaso sanitário, lavatório, chuveiro (e mictório quando masculino) para cada grupo de 30 (trinta) excedentes.

6 - Ter vestiários separados por sexo;

7 - Ter reservatórios de acordo com as exigências do presente Código;

8 - Ter instalação preventiva contra incêndio de acordo com o que dispuser a ABNT;

9 - Ter o afastamento mínimo de 80,00m (oitenta metros) de Escolas. A distância será medida entre o ponto de instalação da fábrica ou oficina e o terreno da escola. Parágrafo único. No caso em que se por exigência de ordem técnica houver comprovadamente necessidade de redução de pés-direitos previstos no inciso três deste artigo, deverão os projetos respectivos ser submetidos a apreciação da comissão consultiva de obras.

Art. 252 - Os fornos, máquinas, caldeiras, estufas, fogões, lojas ou quaisquer aparelhos onde se produza ou concentre calor deverão ser convenientemente dotados de isolamento térmico e obedecer às seguintes:

1 - Distar, no mínimo 1,00m (um metro) do teto, sendo este espaço aumentado para 1,50m (um metro e cinquenta centímetros), pelo menos quando houver pavimento superposto;

2 - Distar, no mínimo 1,00m (um metro) das paredes da própria edificação ou das edificações vizinhas.

ESCADAS

Art. 338 - As edificações de mais de 12,00m (doze metros) de altura contados da soleira de entrada ao piso do último pavimento, serão dotadas de escada enclausurada, aprova de fogo e fumaça com as indicações técnicas idênticas as exigidas pelo NB - 208 da ABNT.

§ 1º Executam-se os prédios exclusivamente residencial com altura de 12 (doze) a 20 (vinte) metros os quais serão dotados de escada protegida.

§ 2º Entende-se por escada protegida aquela que atende as condições técnicas exigidas pela NB-208 exceto antecâmara e duto de ventilação tendo as portas e paredes resistentes a duas horas de fogo.

§ 3º Com relação a iluminação de emergência, as fontes alimentadoras terão a seguinte duração:

Escada protegida - 1 hora Escada enclausurada - 2 horas

Art. 339 - As edificações destinadas a indústria, comercio, depósito e reunião de público com área construída superior a setecentos e cinquenta metros quadrados e altura superior a seis metros contados da soleira de entrada ao piso do último pavimento, serão dotados de escada enclausurada a prova de fogo e fumaça, com condições técnicas idênticas as exigidas pela NB 208 da ABNT. Parágrafo único. Estão dispensadas desta exigência as edificações a escritório e outros classificados como de risco de classe A.

Art. 342 - Os edifícios de uso não residencial devem ser subdivididos em cada pavimento, por portas corta-fogo e paredes resistentes ao fogo por duas horas quando tiverem área de pavimento superior a mil metros quadrados.

§ 1º Estão excluídos desta exigência os prédios nas condições supra quando:

1 - Possuírem proteção total por meio de extintores alarme, instalação hidráulica de proteção contra incêndio, chuveiros automáticos (Sprinklers ou similares) e saídas de emergência com respectiva sinalização;

2 - A compartimentação for incompatível com o destino como teatros, cinemas, clubes e assemelhados caso em que serão exigidos dispositivos especiais, tais como, cortina corta fogo de acionamento automático ou similar, separando os setores de maior risco;

3 - Forem de locais onde se fabriquem e ou comerciais e ou se armazenem exclusivamente materiais incombustíveis.

§ 2º Enquanto não houver norma brasileira ou legislação municipal específica, as paredes contrafogo deverão ultrapassar os telhados ou coberturas dos prédios que dividirem nas exigidas condições pelo Instituto de Resseguros do Brasil.

§ 3º afastamento frontal entre aberturas de setores será de três metros e de um metro e quarenta centímetros entre aberturas situadas no mesmo alinhamento em lados opostos da parede contrafogo. Neste último caso, será dispensado o afastamento quando houver aba perpendicular ao plano das aberturas com cinquenta centímetros de saliência sobre o mesmo e ultrapassando trinta centímetros a vergas destas abertas.

4.4 - Norma brasileira regulamentadora

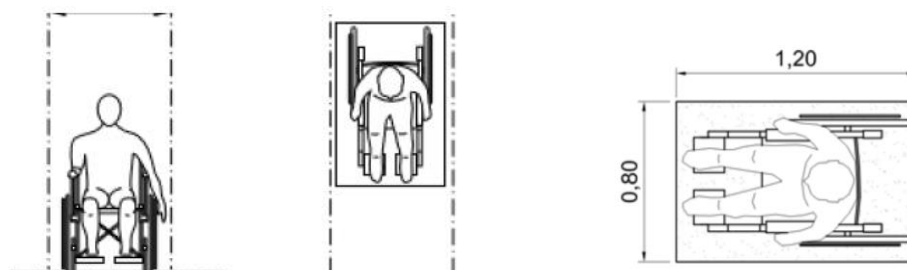
Para fins de projeto, serão observadas as normas de Acessibilidade, conforme NBR9050, a norma de Incêndio, conforme o Código Estadual de Segurança Contra Incêndio; a norma de Saídas de Emergência em Edifícios, conforme NBR9077.

4.4.1 – NBR 9050

Conforme o Código de obras da cidade de Estrela, o uso da NBR 9050 é imprescindível para o dimensionamento de espaços. A mesma garante através de diretrizes de dimensionamentos acessíveis que todos os usuários portadores ou não de algum tipo de deficiência sejam independentes.

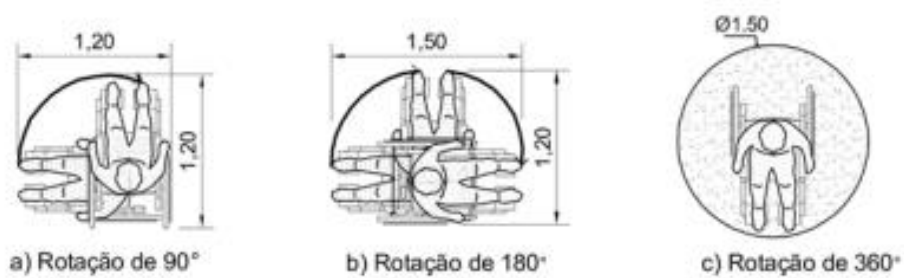
No dimensionamento de projetos deve-se pensar em todos os tipos de usuários dos espaços propostos, para isso as dimensões dos equipamentos devem ser levadas em consideração. Abaixo estão alguns exemplos do pior caso de locomoção, através dele é possível atender a todos os tipos de dificuldades de locomoção.

Figura 31 – Dimensionamento de Cadeira de Rodas.



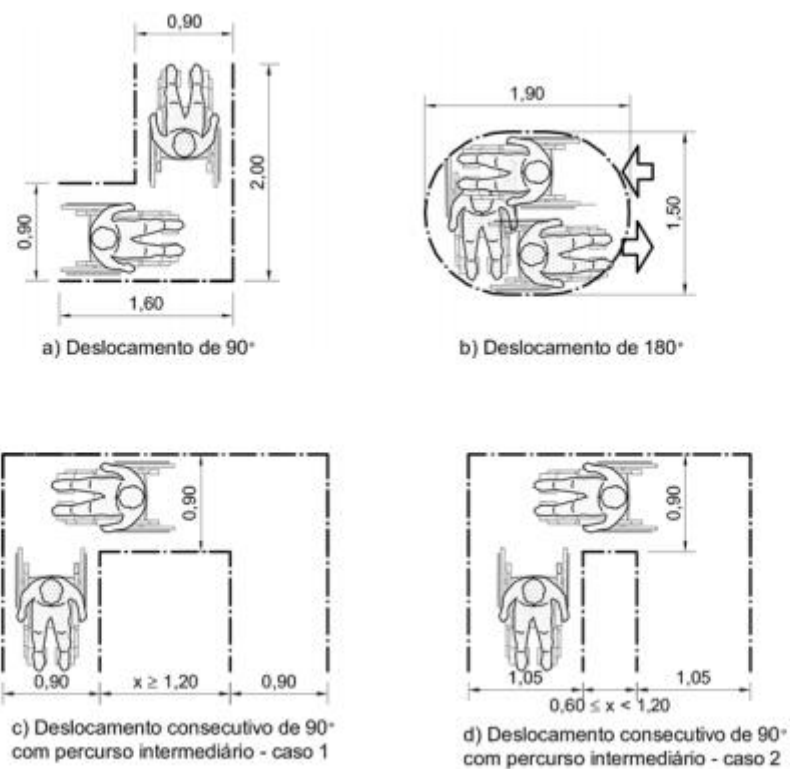
Fonte: NBR 9050 (2015).

Figura 32 - Raio de Giro de Cadeiras de Rodas.



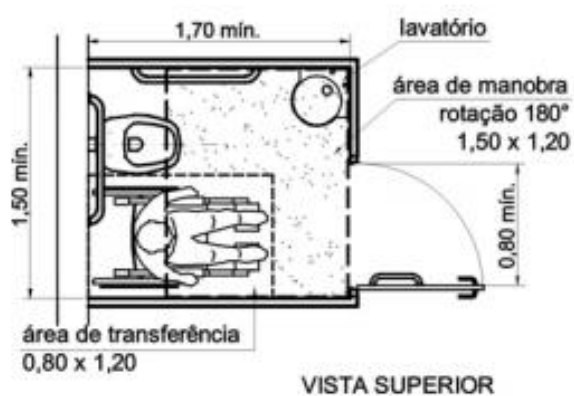
Fonte: NBR 9050 (2015).

Figura 33 - Manobras com Cadeiras de rodas.



Fonte: NBR 9050 (2015).

Figura 34 - Dimensionamento de Banheiro PNE.



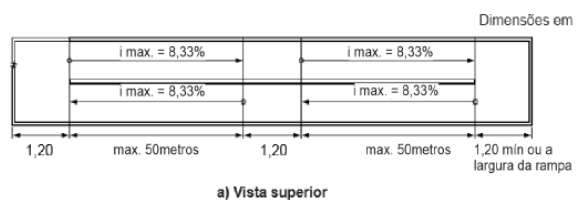
Fonte: NBR 9050 (2015).

Figura 35 - Área de Resgate de Pessoa com deficiência.



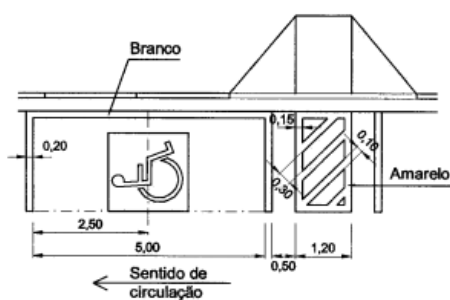
Fonte: NBR 9050 (2015).

Figura 36 - Vista Superior de Dimensionamento de Rampas.

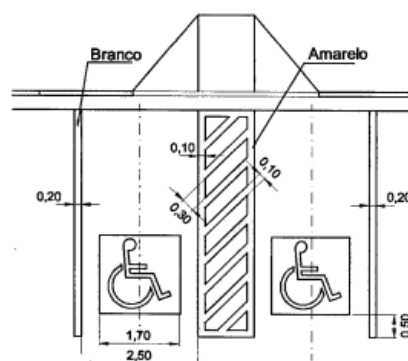


Fonte: NBR 9050 (2015).

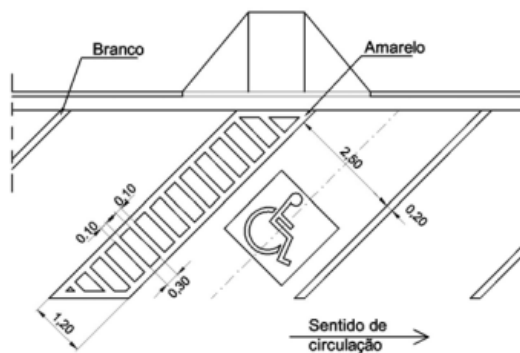
Figura 37 - Vagas para Veículos



a) Paralela à calçada



b) Em 90°

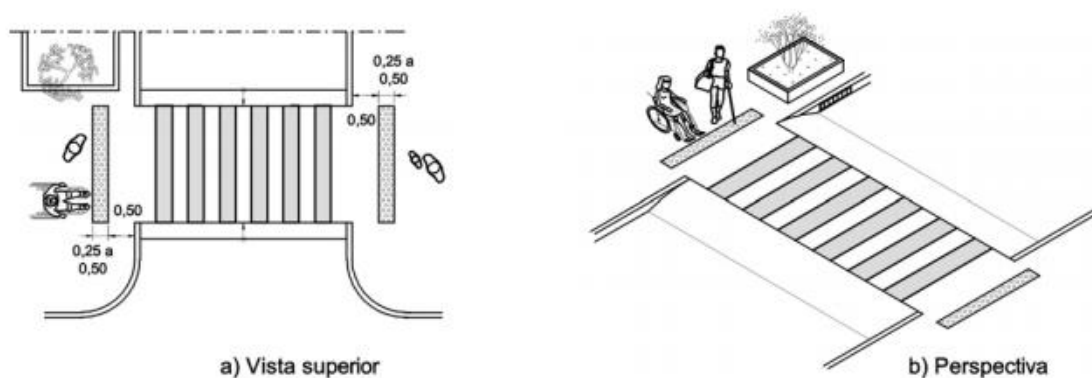


c) Em 45°

Fonte: NBR 9050 (2015).

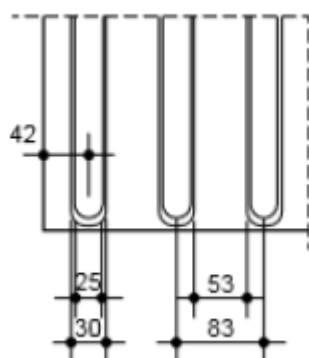
Para deficientes visuais deve-se trabalhar com um piso que tenha algum tipo de relevo, como é o exemplo do piso tátil.

Figura 38 - Faixa Elevada de Travessia para Pedestres.



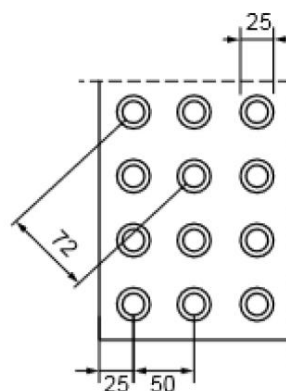
Fonte: NBR 9050 (2015).

Figura 39 - Piso Tátil de Sentido



Fonte: NBR 9050 (2015).

Figura 40 - Piso Tátil de Alerta ou Mudança de Direção



Fonte: NBR 9050 (2015).

4.4.2 – NBR 9077

Utilizadas para garantir uma rápida e segura evacuação de usuários, as saídas de emergência permitem acesso de bombeiros para resgate de pessoas em caso de incêndio. No estado do Rio Grande do Sul, deve se seguir a RESOLUÇÃO TÉCNICA CBMRS Nº 11 – PARTE 01 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA 2016, do corpo de bombeiros militar do Rio Grande do Sul (CBMRS). Que tem como referência a NBR 9077 – Saídas de emergência em edifícios.

As instruções da NBR 9077 são dadas a partir de tabelas que designam a sua classificação quanto à ocupação, altura, escadas e números de saída de emergência

Tabela 8 - Classificação das edificações quanto a ocupação.

/continuação

Grupo	Ocupação/Uso	Divisão	Descrição	Exemplos
I	Industrial, comercial de alto risco, atacadista e depósitos	I-1	Locais onde as atividades exercidas e os materiais utilizados e/ou depositados apresentam médio potencial de incêndio. Locais onde a carga combustível não chega a 50 kg/m ² ou 1200 MJ/m ² e que não se enquadram em I-3	Atividades que manipulam e/ou depositam os materiais classificados como de médio risco de incêndio, tais como fábricas em geral, onde os materiais utilizados não são combustíveis e os processos não envolvem a utilização intensiva de materiais combustíveis
		I-2	Locais onde as atividades exercidas e os materiais utilizados e/ou depositados apresentam grande potencial de incêndio. Locais onde a carga combustível ultrapassa 50 kg/m ² ou 1200 MJ/m ² e que não se enquadram em I-3. Depósitos sem conteúdo específico	Atividades que manipulam e/ou depositam os materiais classificados como de grande risco de incêndio, tais como marcenarias, fábricas de caixas, de colchões, subestações, lavanderias a seco, estúdios de TV, impressoras, fábrica de doces, heliportos, oficinas de conserto de veículos e outros
		I-3	Locais onde há alto risco de incêndio pela existência de quantidade suficiente de materiais perigosos	Fábricas e depósitos de explosivos, gases e líquidos inflamáveis, materiais oxidantes e outros definidos pelas normas brasileiras, tais como destilarias, refinarias, elevadores de grãos, tintas, borracha e outros
J	Depósitos de baixo risco		Depósitos sem risco de incêndio expressivo	Edificações que armazenam, exclusivamente, tijolos, pedras, areias, cimentos, metais e outros materiais incombustíveis

Fonte: NBR 9077 (2001).

Tabela 9 - Classificação das edificações quanto à altura.

Tabela 2 - Classificação das edificações quanto à altura

	Tipo de edificação	Alturas contadas da soleira de entrada ao piso do último pavimento, não consideradas edículas no ático destinadas a casas de máquinas e terraços descobertos (H)
Código	Denominação	
K	Edificações térreas	Altura contada entre o terreno circundante e o piso da entrada igual ou inferior a 1,00 m
L	Edificações baixas	$H \leq 6,00 \text{ m}$
M	Edificações de média altura	$6,00 \text{ m} < H \leq 12,00 \text{ m}$
N	Edificações medianamente altas	$12,00 \text{ m} < H < 30,00 \text{ m}$
O	Edificações altas	0 - 1 $H > 30,00 \text{ m}$ ou
		0 - 2 Edificações dotadas de pavimentos recuados em relação aos pavimentos inferiores, de tal forma que as escadas dos bombeiros não possam atingi-las, ou situadas em locais onde é impossível o acesso de viaturas de bombeiros, desde que sua altura seja $H > 12,00 \text{ m}$

Fonte: NBR 9077 (2001).

Tabela 10 - Classificação das edificações quanto às suas dimensões em planta.

Tabela 3 - Classificação das edificações quanto às suas dimensões em planta

Natureza do enfoque		Código	Classe da edificação	Parâmetros de área
α	Quanto à área do maior pavimento (s_p)	P	De pequeno pavimento	$s_p < 750 \text{ m}^2$
		Q	De grande pavimento	$s_p \geq 750 \text{ m}^2$
β	Quanto à área dos pavimentos atuados abaixo da soleira de entrada (s_s)	R	Com pequeno subsolo	$s_s < 500 \text{ m}^2$
		S	Com grande subsolo	$s_s \geq 500 \text{ m}^2$
γ	Quanto à área total S_t (soma das áreas de todos os pavimentos da edificação)	T	Edificações pequenas	$S_t < 750 \text{ m}^2$
		U	Edificações médias	$750 \text{ m}^2 \leq S_t < 1500 \text{ m}^2$
		V	Edificações grandes	$1500 \text{ m}^2 \leq S_t < 5000 \text{ m}^2$
		W	Edificações muito grandes	$A_t > 5000 \text{ m}^2$

Fonte: NBR 9077 (2001).

Tabela 11 - Classificação das edificações quanto às suas características construtivas.

Tabela 4 - Classificação das edificações quanto às suas características construtivas

Código	Tipo	Especificação	Exemplos
X	Edificações em que a propagação do fogo é fácil	Edificações com estrutura e entrepisos combustíveis	Prédios estruturados em madeira, prédios com entrepisos de ferro e madeira, pavilhões em arcos de madeira laminada e outros
Y	Edificações com mediana resistência ao fogo	Edificações com estrutura resistente ao fogo, mas com fácil propagação de fogo entre os pavimentos	Edificações com paredes-cortinas de vidro ("cristaleiras"); edificações com janelas sem peitoris (distância entre vergas e peitoris das aberturas do andar seguinte menor que 1,00 m); lojas com galerias elevadas e vãos abertos e outros
Z	Edificações em que a propagação do fogo é difícil	Prédios com estrutura resistente ao fogo e isolamento entre pavimentos	Prédios com concreto armado calculado para resistir ao fogo, com divisórias incombustíveis, sem divisórias leves, com parapeitos de alvenaria sob as janelas ou com abas prolongando os entrepisos e outros

Nota: Os prédios devem, preferencialmente, ser sempre projetados e executados dentro do tipo "Z".

Fonte: NBR 9077 (2001).

Tabela 12 - Dados para dimensionamento das saídas.

Tabela 5 - Dados para o dimensionamento das saídas

Ocupação		População ^(A)	Capacidade da U. de passagem		
Grupo	Divisão		Acessos e descargas	Escadas ^(B) e rampas	Portas
I	-	Uma pessoa por 10,00 m ² de área	100	60	100
J	-	Uma pessoa por 30,00 m ² de área ^(U)			

Fonte: NBR 9077 (2001).

A largura das saídas deve ser dimensionada em função do número de pessoas que por elas deva transitar, observados os seguintes critérios:

- a) os acessos são dimensionados em função dos pavimentos que servirem à população;
- b) as escadas, rampas e descargas são dimensionadas em função do pavimento de maior população, o qual determina as larguras mínimas para os lanços correspondentes aos demais pavimentos, considerando-se o sentido da saída.

A largura das saídas, isto é, dos acessos, escadas, descargas, e outros, é dada pela seguinte fórmula:

$C \cdot P = N$

Onde:

N = Número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro.

P = População.

C= capacidade da unidade de passagem.

A largura das saídas deve ser medida em sua parte mais estreita, não sendo admitidas saliências de alisares, pilares, e outros, com dimensões maiores que as indicadas na Figura 1, e estas somente em saídas com largura superior a 1,10 m (NBR 9077, 2001, pág. 6).

As portas que abrem para dentro de rotas de saída, em ângulo de 180°, em seu movimento de abrir, no sentido do trânsito de saída, não podem diminuir a largura efetiva destas em valor menor que a metade. sempre mantendo uma largura mínima livre de 1,10 m para as ocupações em geral e de 1,65 m (NBR 9077, 2001, pág. 6).

Tabela 13 - Distâncias máximas a serem percorridas.

Tabela 6 - Distâncias máximas a serem percorridas

Tipo de edificação	Grupo e divisão de ocupação	Sem chuveiros automáticos		Com chuveiros automáticos	
		Saída única	Mais de uma saída	Saída única	Mais de uma saída
X	Qualquer	10,00 m	20,00 m	25,00 m	35,00 m
Y	Qualquer	20,00 m	30,00 m	35,00 m	45,00 m
Z	C, D, E, F, G-3, G-4, G-5, H, I	30,00 m	40,00 m	45,00 m	55,00 m
	A, B, G-1, G-2, J	40,00 m	50,00 m	55,00 m	65,00 m

Fonte: NBR 9077 (2001).

Tabela 14 - Classificação quanto ao tipo de escada.

Dimensão		P (área de pavimento ≤ 750 m²)										Q (área de pavimento > 750 m²)									
Altura		K	L		M		N		O		K	L		M		N		O			
Ocupação		N ^{os}	N ^{os}	Tipo esc.	N ^{os}	Tipo esc.	N ^{os}	Tipo esc.	N ^{os}	Tipo esc.	N ^{os}	N ^{os}	Tipo esc.	N ^{os}	Tipo esc.	N ^{os}	Tipo esc.	N ^{os}	Tipo esc.		
Gr.	Div.																				
I	I-1	2	2	NE	2	NE	2	EP	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF		
	I-2	2	2	NE	2	PF***	2	PF	2	PF	2	2	NE	2	PF	2	PF	2	PF		
	I-3	2	2	NE	2	PF	2	PF	3	PF	2	2	EP	2	PF	3	PF	3	PF		
J	-	1	1	NE	1	NE	1	NE	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF		

Fonte: NBR 9077 (2001).

NE = Escada não enclausurada (escada comum);

EP = Escada enclausurada protegida (escada protegida);

PF = Escada à prova de fumaça.

4.4.3 - MAPA

O Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)²¹ é o órgão responsável pela regulamentação e normatização de serviços relacionados ao setor. O mesmo contempla o pequeno, médio e grande produtor. Dessa forma para que seja possível a comercialização de produtos desta origem, a empresa ou produtor deve possuir registro vinculado ao MAPA (MAPA 2019, texto digital).

Exigências do MAPA quanto a edificações relacionadas ao ramo de bebidas alcoólicas e não alcoólicas.

REQUISITOS GERAIS DE ESTABELECIMENTOS ELABORADORES/INDUSTRIALIZADORES DE BEBIDA E VINAGRE, INCLUSIVE VINHO E DERIVADOS DA UVA E DO VINHO

²¹ Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/acesso-a-informacao/institucional>. Acesso em 15.nov.2019.

4.1. Instalações

4.1.1. Localização: Os estabelecimentos deverão estar situados em zonas isentas de odores indesejáveis, fumaça, poeira e outros contaminantes, e que não estejam expostas a inundações.

4.1.2. Vias de trânsito interno: as vias e zonas utilizadas pelo estabelecimento, que se encontram dentro do seu limite de área, deverão ter uma superfície compacta e/ou pavimentada, apta para o tráfego de veículos. Devem possuir escoamento adequado, assim como meios que permitam a sua limpeza.

4.1.3. Aprovação de projetos de prédios e instalações:

4.1.3.1. Os prédios e as instalações deverão ser de construção sólida e sanitariamente adequados. Todos os materiais usados na construção e na manutenção deverão ser de natureza tal que não transmitam nenhuma substância indesejável a bebida e o vinagre, inclusive o vinho e os derivados da uva e do vinho.

4.1.3.2. Para a aprovação dos projetos, deverá se levar em consideração a disponibilidade de espaços suficientes à realização, de modo satisfatório, de todas as operações.

4.1.3.3. O fluxograma deverá permitir uma limpeza fácil e adequada, e que facilite a devida inspeção da higiene da bebida e do vinagre, inclusive do vinho e dos derivados da uva e do vinho.

4.1.3.4. Os prédios e instalações deverão ser de tal maneira que impeçam a entrada e o alojamento de insetos, roedores, ou pragas, e também a entrada de contaminantes ambientais, tais como fumaça, poeira, vapor e outros.

4.1.3.5. Os edifícios e instalações deverão ser projetados de forma a permitir a separação, por dependência através de divisória e outros meios eficazes, as operações susceptíveis de causarem contaminação cruzada.

4.1.3.6. Os prédios e instalações deverão garantir que as operações possam, realizar-se nas condições ideais de higiene, desde a chegada da matéria-prima até a obtenção do produto final, assegurando ainda, condições apropriadas para o processo de elaboração e para o produto final.

4.1.3.7. Nas áreas de manipulação da bebida e do vinagre, inclusive do vinho e dos derivados da uva e do vinho, os pisos deverão ser de materiais resistentes ao trânsito, impermeáveis, laváveis e antiderrapantes, não podendo apresentar rachaduras, e serem fáceis de limpeza ou desinfecção. Os líquidos deverão escorrer para os ralos (sifonados ou similares), impedindo a acumulação nos pisos. As paredes deverão ser construídas e revestidas com materiais não absorventes e laváveis e apresentar cor clara. Até uma altura apropriada para as operações, deverão ser lisas, sem fendas, e fáceis de limpar e desinfetar. Os ângulos entre as paredes, entre as paredes e os pisos, e entre as paredes e os tetos ou forros, deverão ser de fácil limpeza. Nos projetos deverá ser

indicada a altura da faixa que deverá ser impermeável. Os tetos ou forros deverão ser construídos, e/ou acabados de modo que impeçam a acumulação de sujidade e redução ao mínimo de condensação e da formação de mofo. Devem, ainda, serem fáceis de limpar. As janelas e outras aberturas deverão ser construídas de forma a evitar o acúmulo de sujidades; aquelas que se comuniquem com o exterior deverão estar providas de proteção contra insetos. As proteções deverão ser de fácil limpeza e de boa conservação. As portas deverão ser de material não absorvente e de fácil limpeza. Os monta-cargas e estruturas auxiliares, como plataformas, escadas de mão e rampas deverão estar localizadas e construídas de forma a não causarem contaminação.

4.1.3.8. Os alojamentos, refeitórios, lavabos, vestuários, sanitários e banheiros do pessoal auxiliar do estabelecimento deverão estar completamente separados das áreas de manipulação da bebida e do vinagre, inclusive do vinho e dos derivados da uva e do vinho, sem acesso direto e nenhuma comunicação com estes locais.

4.1.3.9. Os insumos, matérias-primas e produtos finais deverão ser depositados sobre estrados de madeira ou similares, separados das paredes, para permitir a correta higienização da área.

4.1.3.10. Deverá ser evitado o uso de materiais que dificultem a limpeza e a desinfecção adequadas, por exemplo, madeira, a menos que a tecnologia utilizada torne imprescindível o seu uso, e não constitua uma fonte de contaminação.

4.1.3.11. Abastecimento de água.

4.1.3.11.1. Deverá dispor de um abundante abastecimento de água potável, com pressão adequada e temperatura conveniente, um apropriado sistema de distribuição e adequada proteção contra a contaminação. Em caso de necessidade de armazenamento, deverá dispor de instalações apropriadas e nas condições indicadas anteriormente. Neste caso é imprescindível um controle freqüente da potabilidade da água.

4.1.3.11.2. O órgão governamental competente poderá admitir variações das especificações químicas e físico-químicas estabelecidas, quando a composição da água for uma característica regional e sempre que não comprometa a inocuidade do produto e a saúde pública.

4.1.3.11.3. O vapor e o gelo utilizados em contato direto com a bebida e o vinagre, inclusive o vinho e os derivados da uva e do vinho, ou com as superfícies que entrem em contato com estes não deverão conter qualquer substância que cause perigo à saúde ou possa contaminar a bebida e o vinagre, inclusive o vinho e os derivados da uva e do vinho.

4.1.3.12.4. A água não potável utilizada na produção de vapor, refrigeração, combate a incêndios e outros propósitos correlatos não relacionados com a bebida e o vinagre, inclusive o vinho e os derivados da uva e do vinho, deverá ser transportada por tubulações completamente separadas, identificadas por cores, sem que haja nenhuma conexão transversal ou qualquer outro recurso técnico que as comuniquem com as tubulações que conduzem a água potável.

4.1.3.12. Evacuação de efluentes e águas residuais, os estabelecimentos deverão dispor de um

sistema eficaz de efluentes e águas residuais, o qual deverá ser mantido, a todo o momento em bom estado de funcionamento. Todos os condutos de escoamento, incluído o sistema de esgoto, deverão ser suficientemente grandes para suportar cargas máximas e deverão ser construídos de maneira que evite a contaminação do abastecimento de água potável.

4.1.3.13. Vestiários, sanitários e banheiros. Todos os estabelecimentos deverão dispor de vestuários, sanitários e banheiros adequados, convenientemente situados, garantindo a eliminação higiênica das águas residuais. Estes locais deverão estar bem iluminados, ventilados e não poderão ter comunicação direta com as áreas onde a bebida e o vinagre, inclusive o vinho e os derivados da uva e do vinho, são manipulados. Deverão existir pias com água fria, ou fria e quente, providas de elementos adequados à lavagem das mãos e meios higiênicos convenientes para secá-las, junto aos sanitários e localizadas de tal maneira que o pessoal tenha que passar junto a elas quando retornar para a área de manipulação. Não será permitido o uso de toalhas de pano. No caso do uso de toalhas de papel, deverá haver porta-toalhas e recipientes coletores em número suficiente. Deverão ser colocados avisos, nos quais deve ser indicada ao pessoal a obrigatoriedade de lavar as mãos depois de usar as mencionadas dependências.

4.1.3.14. Instalações para a lavagem das mãos em dependências de elaboração. Deverão ser previstas instalações adequadas e convenientemente localizadas para a lavagem e secagem das mãos sempre que assim o exigir a natureza das operações. Nos casos em que se manipulem substâncias contaminantes ou quando o tipo de tarefa requeira uma desinfecção após a lavagem, deverão existir também instalações para a desinfecção das mãos. Deverá dispor de água fria e quente, assim como de elementos adequados para a limpeza das mãos, cuja secagem deve ser feita por intermédio de um meio higiênico apropriado. Não será permitido o uso de toalhas de pano. No caso do uso de toalhas de papel, deverá haver, em número suficiente, porta-toalhas e recipientes coletores. As instalações deverão estar providas de tubulações devidamente sifonadas que levem as águas residuais aos condutos de escoamento.

4.1.3.15. Instalações de limpeza e desinfecção quando for o caso, deverão existir instalações adequadas para a limpeza e desinfecção dos utensílios e dos equipamentos de trabalho, construídas com materiais resistentes à corrosão, que possam ser limpos com facilidade. Estas instalações deverão, ainda, estar providas de meios adequados para o fornecimento de água fria e quente em quantidade suficiente.

4.1.3.16. Iluminação e instalações elétricas. As dependências industriais deverão dispor de iluminação natural ou artificial que possibilitem a realização das tarefas e que não comprometam a higiene da bebida e do vinagre, inclusive do vinho e dos derivados da uva e do vinho. As fontes de luz artificial que estejam suspensas ou diretamente no teto, e que se encontrem sobre a área de manipulação, devem ser do tipo inócuo e estarem protegidas contra rompimentos. A iluminação não deve alterar as cores. As instalações elétricas deverão ser embutidas ou aparentes, quando, neste caso, precisam ser recobertas por canos isolantes e apoiadas nas paredes e tetos, não sendo permitido cabos pendurados sobre as áreas de manipulação da bebida e do vinagre, inclusive do vinho

e dos derivados da uva e do vinho. O órgão competente poderá autorizar outra forma e a modificação das instalações aqui descritas, quando assim se justifique.

4.1.3.17. Ventilação Torna-se necessário que exista uma ventilação suficiente para evitar o calor excessivo, a condensação de vapor e o acúmulo de pó, que acarretam a contaminação do ar. A corrente de ar nunca deve fluir de uma zona suja para uma zona limpa. As aberturas que permitem a ventilação, janelas, portas e etc., deverão ser dotadas de dispositivos de proteção contra a entrada de agentes contaminantes.

4.1.3.18. Armazenamento de resíduos e materiais não comestíveis 6 Deverão existir meios para o armazenamento dos resíduos e materiais não comestíveis, antes da sua eliminação pelo estabelecimento, de forma a impedir a presença de pragas nos resíduos de matérias não comestíveis, e a evitar a contaminação das matérias-primas, da bebida e do vinagre, inclusive do vinho e dos derivados da uva e do vinho, da água potável, do equipamento, dos prédios e vias internas de acesso. 4.1.3.20. Devolução de produtos. No caso de devolução de produtos, estes deverão ser colocados em setores separados e destinados à finalidade, até que se estabeleça seu destino.

4.1.4.1. Materiais. Todos os equipamentos e utensílios das áreas de manipulação da bebida e do vinagre, inclusive do vinho e dos derivados da uva e do vinho, que possam entrar em contato com estes, devem ser constituídos de materiais que não transmitam substâncias tóxicas, odores nem sabores, e sejam impermeabilizados, bem como resistentes à corrosão e a repetidas operações de limpeza e desinfecção, As superfícies deverão ser lisas e isentas de imperfeições (fendas, amassaduras etc.), que possam comprometer a higiene da bebida e do vinagre, inclusive do vinho e dos derivados da uva e do vinho, ou causar contaminação. Devem ser evitados o uso de madeira e outros materiais que não possam ser limpos e desinfetados adequadamente, a menos que não constituam comprovada fonte de contaminação. Deverá ser evitado o uso de materiais de diferentes naturezas, a fim de que não se produza a corrosão por contato.

4.1.4.2. Projeto e construção 4.1.4.2.1. Todos os equipamentos e utensílios deverão apresentar formato e estrutura que assegurem a higiene, permitindo a completa limpeza e desinfecção, e quando possível, deverão estar visíveis, para facilitar a inspeção. Os equipamentos fixos deverão ser instalados de modo que permitam acesso fácil e limpeza profunda, além do que deverão ser usados, exclusivamente, para os fins a que foram projetados. 4.1.4.2.2. Os recipientes para matérias não comestíveis e resíduos deverão ser feitos de metal ou qualquer outro material não absorvente e resistente ao ataque de agentes físicos ou químicos. Deverão ser de fácil limpeza e de eliminação do conteúdo, e suas estruturas e vedações terão de garantir que não ocorram perdas nem emanções.

5. PROGRAMA DE NECESSIDADES

5. - PROGRAMA DE NECESSIDADES

O programa de necessidades de um projeto arquitetônico é uma etapa destinada à determinação das necessidades e expectativas dos usuários a serem satisfeitas pela edificação a ser idealizada (NBR 13531).

O projeto da nova sede da ACERVA visa atender a todos os moradores da Cidade de Estrela bem como a população de cidades vizinhas visando uma potencialização na cultura cervejeira da cidade e turismo local. Dessa forma o programa foi dividido em 5 núcleos distintos a fim de atender a demanda necessária.

5.1 – Justificativa do Programa

O programa de necessidades é organizado com base nas atividades ofertadas pela associação, além de incluir novos usos a fim de despertar o interesse não só do público cervejeiro, mas sim da população em geral. Diante disso foi de suma importância entender os processos relacionados a produção de cerveja bem como os equipamentos e matérias-primas utilizadas.

Nesse sentido o programa de necessidades para a nova sede da Acerva Estrela contempla uma cervejaria, salas de aula para cursos e palestras relacionados a cerveja e afins, área de degustação de cerveja, *beer Garden* com pub, setor administrativo, memorial da cerveja e área técnica.

5.2 – SETORES

Com base nas informações colhidas em entrevista com o presidente da ACERVA e visita a cervejaria Salva a fim de se obter um maior conhecimento sobre o processo de produção de cerveja, foi elaborado um programa de necessidades para a nova sede da ACERVA, o mesmo foi dividido em 6 setores distintos a fim de atender a toda a nova demanda necessária. As tabelas a seguir nos apresentam o que consta em cada setor.

Tabela 15 – Dimensionamento de cozinha para uma cervejaria de 1.000L por brasagem.

COZINHA PARA CERVEJARIA DE 1.000L POR BRASSAGEM	
AMBIENTE	ÁREA m²
Sala de moagem	10
Sala de Brasagem	60
Sala de Fermentação	180
Câmara Fria	30
Área de limpeza de barris	30
Área de envaze	120
Laboratório	30
Depósito de Malte	45
Sanitários	15
Bancada de degustação	30
Depósito de Garrafas/Barris/Latas	60
Expedição	60
TOTAL DO SETOR	670

Fonte: Autora (2019).

Tabela 16 – Dimensionamento Beer Garden/PUB

BEER GARDEN	
AMBIENTE	ÁREA m²
Espaço beer garden	360
Atendimento	20
Cozinha	120
Depósito de limpeza	10
Sanitários fem/mas	30
Pub/ alimentação	160
TOTAL DO SETOR	700

Fonte: Autora (2019).

Tabela 17 – Dimensionamento setor administrativo.

ADMINISTRAÇÃO	
AMBIENTE	ÁREA m²
Recepção	10
Sanitários	5
Copa	10

Arquivo	10
Sala de reuniões	30
Sala de Expedição e Controle	25
Sala da administração	20
TOTAL DO SETOR	110

Fonte: Autora (2019).

Tabela 18 – Dimensionamento Setor Cultural da Cerveja.

MEMORIAL DA CERVEJA	
AMBIENTE	ÁREA m²
Expografia História da Cerveja Artesanal	180
Sanitários fem/mas	15
Sanitários fem/mas	15
Depósito	30
Doca	15
TOTAL DO SETOR	255

Fonte: Autora (2019).

Tabela 19 - Dimensionamento de Salas de Aula.

SALAS DE AULA	
AMBIENTE	ÁREA m²
Sala de aula	60
Sala de aula	60
Sanitários fem/mas	15
TOTAL DO SETOR	135

Fonte: Autora (2019).

Tabela 20 – Dimensionamento Área Técnica.

ÁREA TÉCNICA	
AMBIENTE	ÁREA m²
Reservatório superior	30
Reservatório inferior	30
Shafts de elétrica/hidráulica/lógica	20
Tratamento de Água	150
Estacionamento 10/15 vagas	200
Estacionamento Serviço	60

Vestiário feminino	20
Sanitário masculino	20
Sala de segurança	20
Depósito de material de limpeza	15
Depósito	30
TOTAL DO SETOR	595
TOTAL DO PROGRAMA	2465

Fonte: Autora (2019).

5.2.1 Dimensionamento de tanques de fermentação.

Os tanques de fermentação são utilizados para o armazenamento de cerveja, é o local onde as mesmas ficam até estarem prontas para o consumo. Estes possuem um volume considerável e para auxiliar na etapa de projeto a figura 41 apresenta as dimensões de cada tanque de acordo com a sua capacidade de armazenamento.

Figura 41 - Dimensionamento de tanques de fermentação.

Fermentadores característicos

Capacidade (L)	Peso (Kg)	Altura (m)	Largura (cm)	Profundidade (m)	Volume total (L)
60	30	70	50	1,00	80
100	80	1,50	60	1,20	120
350	155	2,00	85	1,30	370
400	200	2,20	90	1,30	420
150	90	1,60	60	1,20	170
200	100	1,70	70	1,30	220
500	250	2,30	90	1,30	520
1000	300	2,50	1,20	1,30	1.200
250	115	1,75	75	1,30	270
300	150	1,80	80	1,30	270
2000	400	2,80	1,40	1,30	2.200

Motor ELGIN Gás R-22

Temperaturas de evaporação compreendidas entre +5°C a -20°C.

- 7/8 Hp – Fermentadores de 600 a 2000 litros
A +7,2°C produz 1.220 cal/h.
Consumo de 1015 W/h, corrente de 7,5A em 220V.

1/2 Hp – Fermentadores de 200 a 500 litros
A +7,2°C produz 926 kcal/h.
Consumo de 726 W/h, corrente de 6,2A em 220V.

1/4 Hp – Fermentadores de 100 litros
A +7,2°C produz 655 kcal/h.
Consumo de 451 W/h, corrente de 2,6A em 220V.

1/5 Hp – Fermentadores de 60 litros
A +7,2°C produz 580 kcal/h. Consumo de 380 W/h, corrente de 2,6A em 220V.

Fonte: <http://www.bierbrauer.com.br/produtos/fermentadores-de-100-a-2000-litros-5>.

6. REFERENCIAIS ARQUITETÔNICOS



6. - REFERENCIAIS ARQUITETÔNICOS

Os referenciais arquitetônicos são utilizados com o intuito de auxiliar na elaboração de projetos. Por meio destes é possível compreender soluções, materialidade, formas e programas de necessidades a fim de se obter um projeto com eficiência. Para o presente trabalho serão apresentados 3 referenciais que foram considerados condizentes com o projeto a ser elaborado.

6.1 – Cervejaria Surly

A cervejaria *Surly Brewing MSP* foi projetada como um local a fim de proporcionar um encontro com a produção de cerveja. O planejamento do projeto contempla as necessidades iniciais da cervejaria bem como uma possível expansão. Possui uma área de 4645.0 m² e foi projetada no ano de 2015 ²².

Este referencial se assemelha com a proposta de projeto do presente trabalho de conclusão de curso a ser desenvolvido em sua segunda etapa em termos da materialidade de fachada, disposições da área externa bem como beer garden e estacionamentos e também de espaço pub/salão principal.

Figura 42 - Cervejaria Surly.



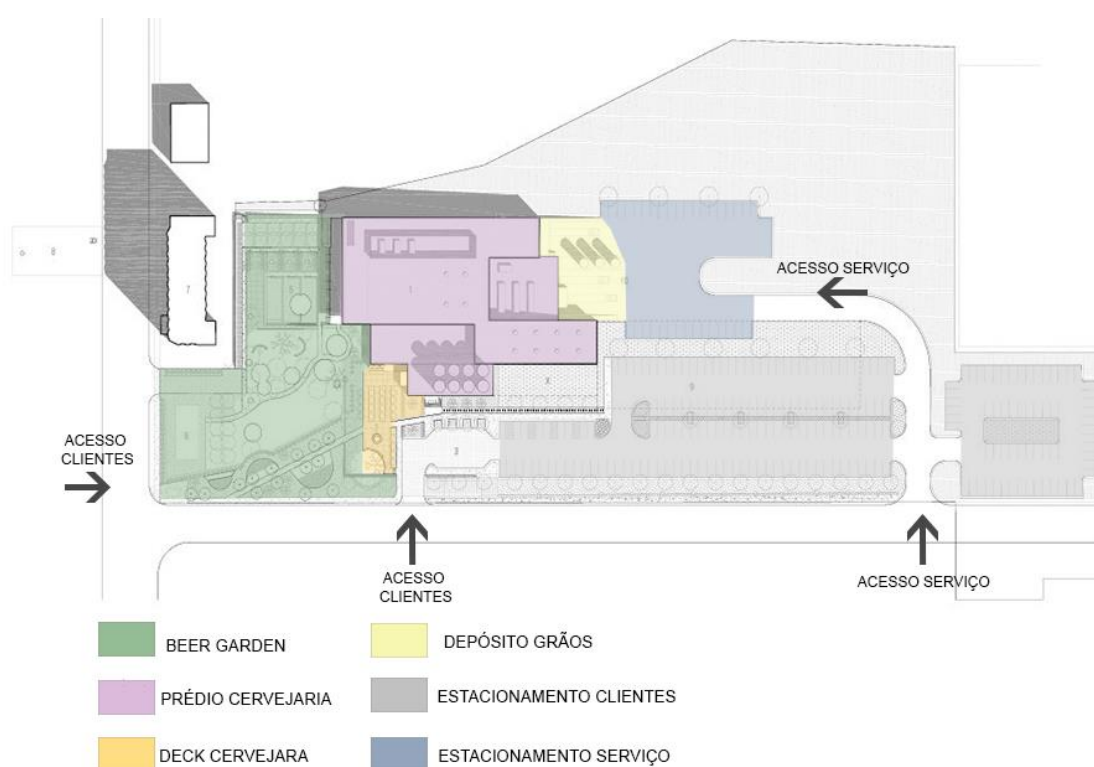
Fonte: Archdaily 2019.

²² Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/785142/cevejaria-surly-brewing-msp-hga?ad_source=search&ad_medium=search_result_all. Acesso em 22. nov. 2019.

Na análise feita da planta de cobertura podemos observar como estão distribuídos os acessos destinados a visitantes e serviço, bem como a distribuição do estacionamento dos mesmos. Este possui um acesso separado para visitantes e serviço.

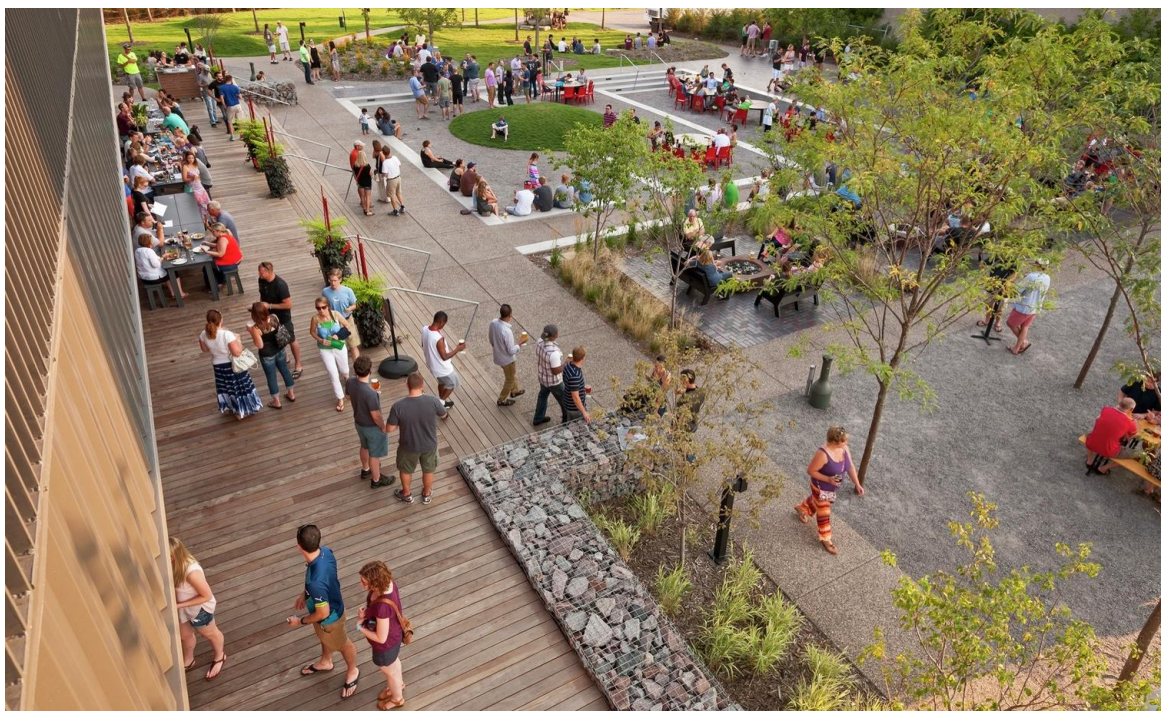
O projeto ainda conta com um *beer garden*, que é uma praça central que conduz os visitantes até a entrada da cervejaria e ao mesmo tempo é um local onde as pessoas podem beber a sua cerveja de uma forma mais despojada e confortável.

Figura 43 - Planta de Cobertura.



Fonte: Archdaily 2019 – Adaptado pela autora.

Figura 44 – Beer Garden e Deck da Cerveja.



Fonte: Archdaily 2019.

Figura 45 – Beer Garden.



Fonte: Archdaily 2019.

Com a análise das plantas baixas é possível fazer um zoneamento por setores da cervejaria. No pavimento térreo encontram-se o bar, cozinha e salas de apoio, carga descarga de produtos, produção de cerveja, salão principal, sala de envase e depósitos.

Este pavimento também conta com sanitários. Já no segundo pavimento estão localizados um restaurante mais sofisticado e uma sala de eventos, palestras e cursos.

Figura 46 - Plantas Baixas.

Planta Baixa Pavimento Térreo



Planta Baixa Segundo Pavimento.



BAR - COZINHA E SALAS DE APOIO	SALÃO PRINCIPAL DA CERVEJARIA	RESTAURANTE
ACESSO DE CARGA	SALA RESERVADA	SANITÁRIOS
PRODUÇÃO DE CERVEJA	DEPÓSITOS	SALA DE ENVASE
		SALA DE EVENTOS

Fonte: Archdaily 2019 – Adaptado pela autora.

Como visto na figura 46, no pavimento térreo logo ao entrar no espaço de PUB os visitantes se deparam com paredes envidraçadas de piso ao teto, onde podem visualizar os fermentadores de cerveja.

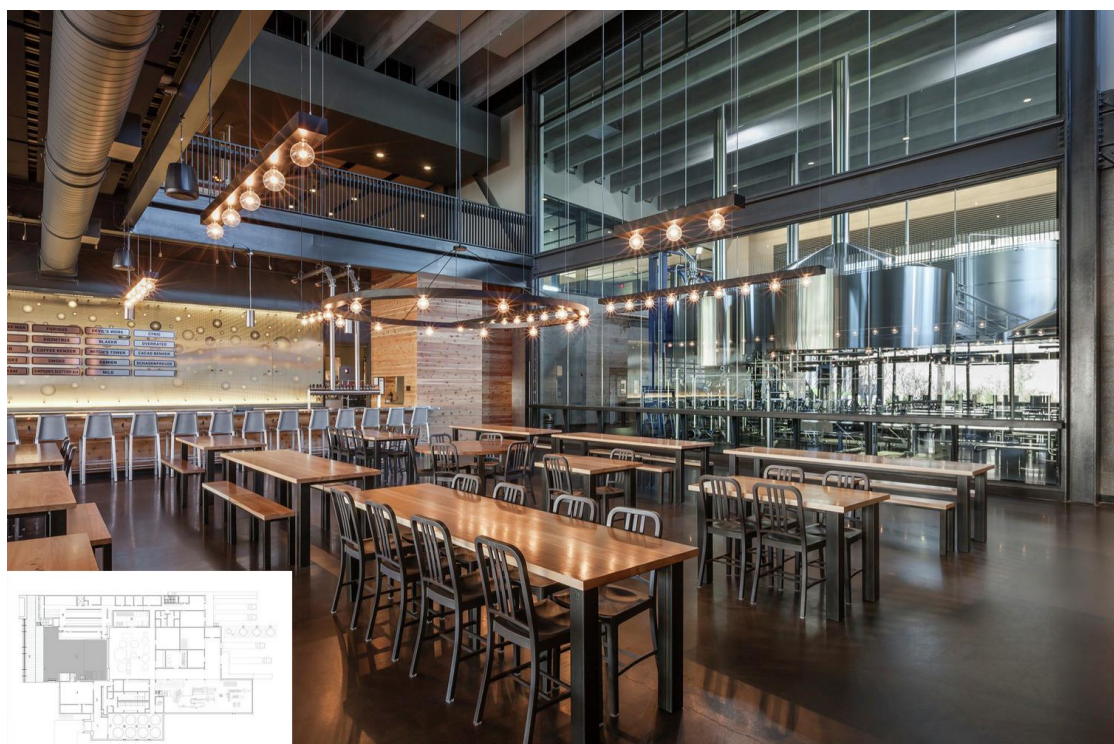
Figura 47 - Interior Cervejaria Surly.



Fonte: Archdaily 2019 – Adaptado pela autora.

Foi desenvolvida uma transparência entre os ambientes de produção e público a fim de proporcionar aos visitantes uma experiência de contato direto com a fabricação do produto. Na figura 48 podemos observar a interação do salão principal com o espaço de produção.

Figura 48 - Interior Salão Principal Cervejaria Surly.



Fonte: Archdaily 2019 – Adaptado pela autora.

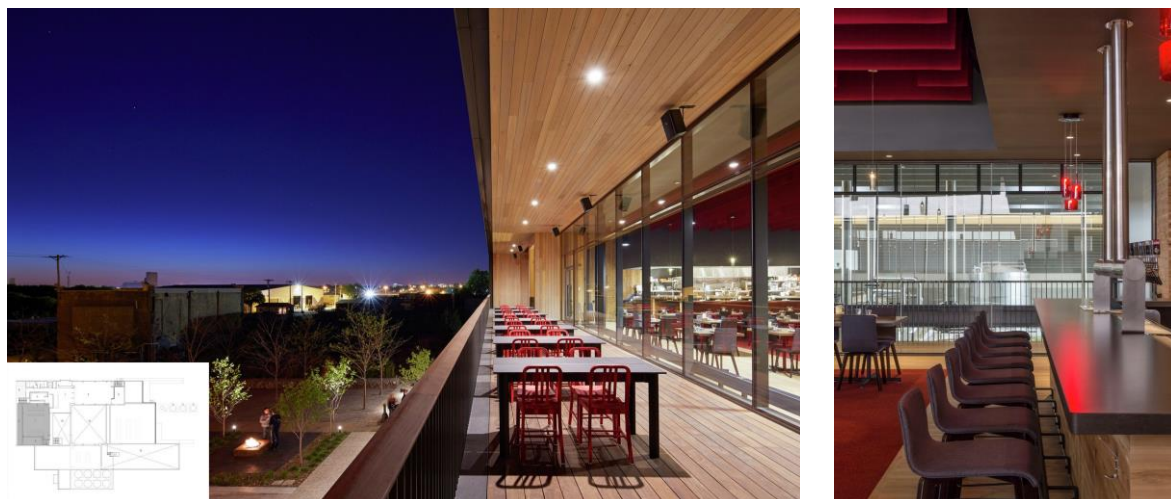
Figura 49 - Setor de Produção.



Fonte: Archdaily 2019 – Adaptado pela autora.

Também como visto na figura 46, no pavimento superior encontram-se o restaurante e um centro de eventos que conta com um bar. O restaurante e os espaços de eventos possuem decks externos no segundo pavimento de onde é possível visualizar o grande salão e os jardins abaixo.

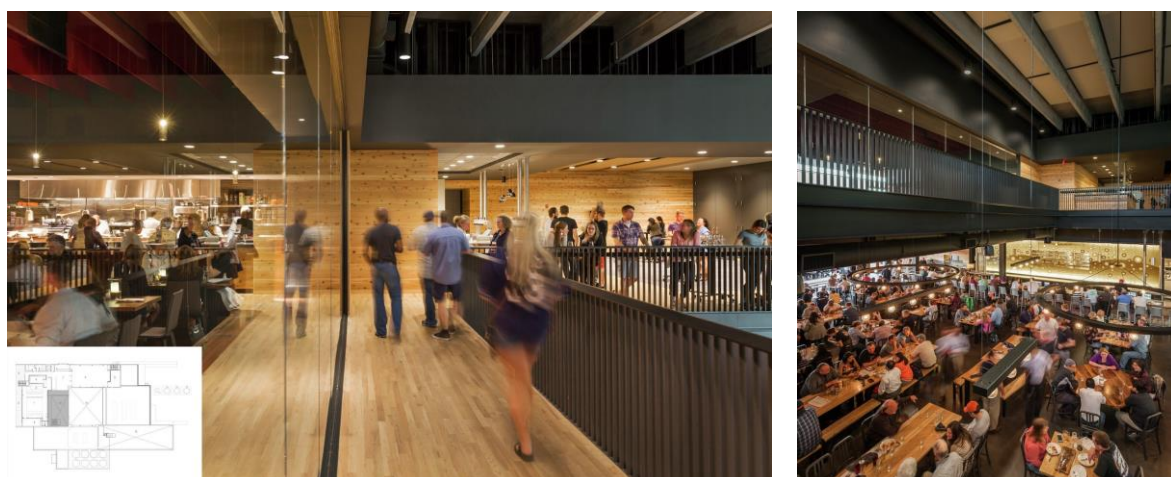
Figura 50 - Restaurante.



Fonte: Archdaily 2019 – Adaptado pela autora.

Ao lado do restaurante tem um mezanino, de onde é possível observar o salão principal.

Figura 51 - Mezanino.



Fonte: Archdaily 2019 – Adaptado pela autora.

Com uma característica simples, sua fachada em estilo platibanda mescla a utilização de painéis de metal corrugado em tons com os detalhes em madeira na sua parte interna, que refletem o caráter industrial do bairro em que está localizado e trazem personalidade a edificação.

Também são utilizados grandes rasgos de vidro de piso ao teto, trazendo mais leveza e harmonia à fachada. O guarda corpo metálico busca a mesma materialidade utilizada em toda a extensão externa da edificação.

Figura 52 - Cervejaria Surly.



Fonte: Archdaily 2019.

Figura 53 - Fachada.



Fonte: Archdaily 2019.

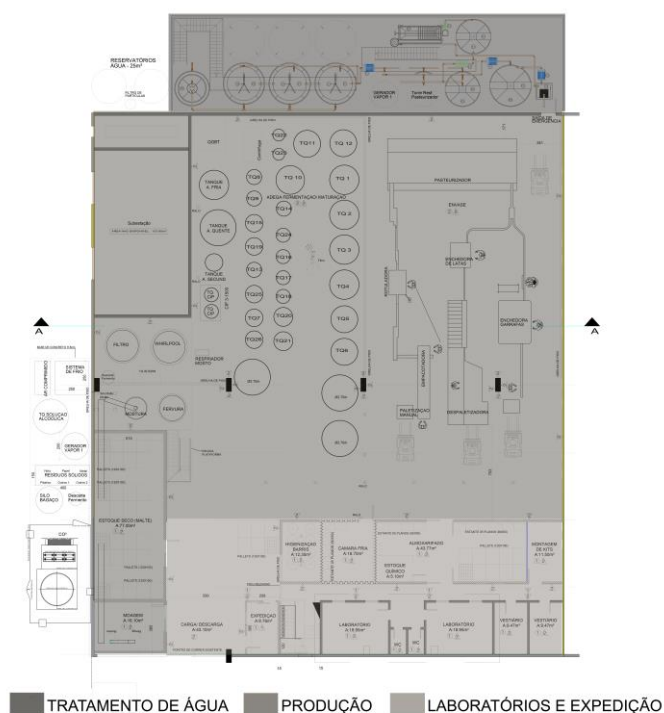
6.2 – Dado Bier

Dado Bier é uma microcervejaria localizada na cidade de Porto Alegre, no estado do Rio Grande do Sul. A cervejaria foi escolhida como referencial devido ao seu programa de necessidades ser muito parecido com o programa proposto no presente trabalho de conclusão. A análise do projeto será com enfoque nas plantas baixas visando entender melhor o programa de necessidades que compõem o projeto de uma cervejaria.

O projeto a ser analisado não foi construído pois a empresa optou por executar o projeto de uma fábrica maior. Visando a semelhança entre a planta da empresa e o programa de necessidades proposto neste trabalho, optou-se pela análise da planta que propõe a construção de uma microcervejaria com capacidade de produção de 2.000l de cerveja por brasagem.

Para uma melhor análise primeiramente a planta foi dividida em 3 setores. Sendo eles o setor de tratamento de água, produção e laboratórios e expedição.

Figura 54 – Setorização



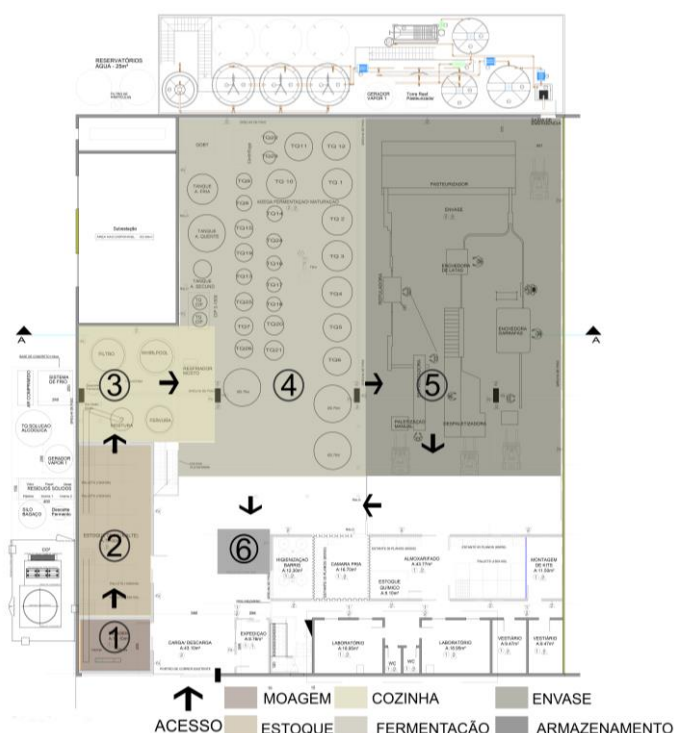
Fonte: Márcio Braun, autoria de projeto Arq. Carolina Campos. – Adaptado pela autora.

No setor de produção estão localizados a sala de moagem do malte, sala de estoque de malte, cozinha, fermentadores e máquina de envase de garrafas, latas e barris.

A cervejaria possui apenas um acesso, que é utilizado como acesso principal e carga e descarga de produtos. Primeiramente o malte chega na fábrica em forma de grãos, então ele passa pelo processo de moagem, que é a textura ideal para a produção de cerveja.

Após esse processo ele é armazenado por no máximo 24h e quando utilizado é transportado por um silo até a panela de mostura, que faz a primeira mistura no processo de cocção da cerveja. Após passar por todas as etapas da cozinha (mostura, filtragem, lavagem do bagaço, fervura e resfriamento), a cerveja é levada até os tanques de fermentação e maturação até chegar ao seu estado pronto para o envase. Ao término de todos esses processos a cerveja é então envasada em garrafas, latas ou barris e estão prontas para o consumo e venda. Após envasadas as embalagens ficam armazenadas em pallets até a chegada do transporte para o seu destino final.

Figura 55 - Processo de Produção.

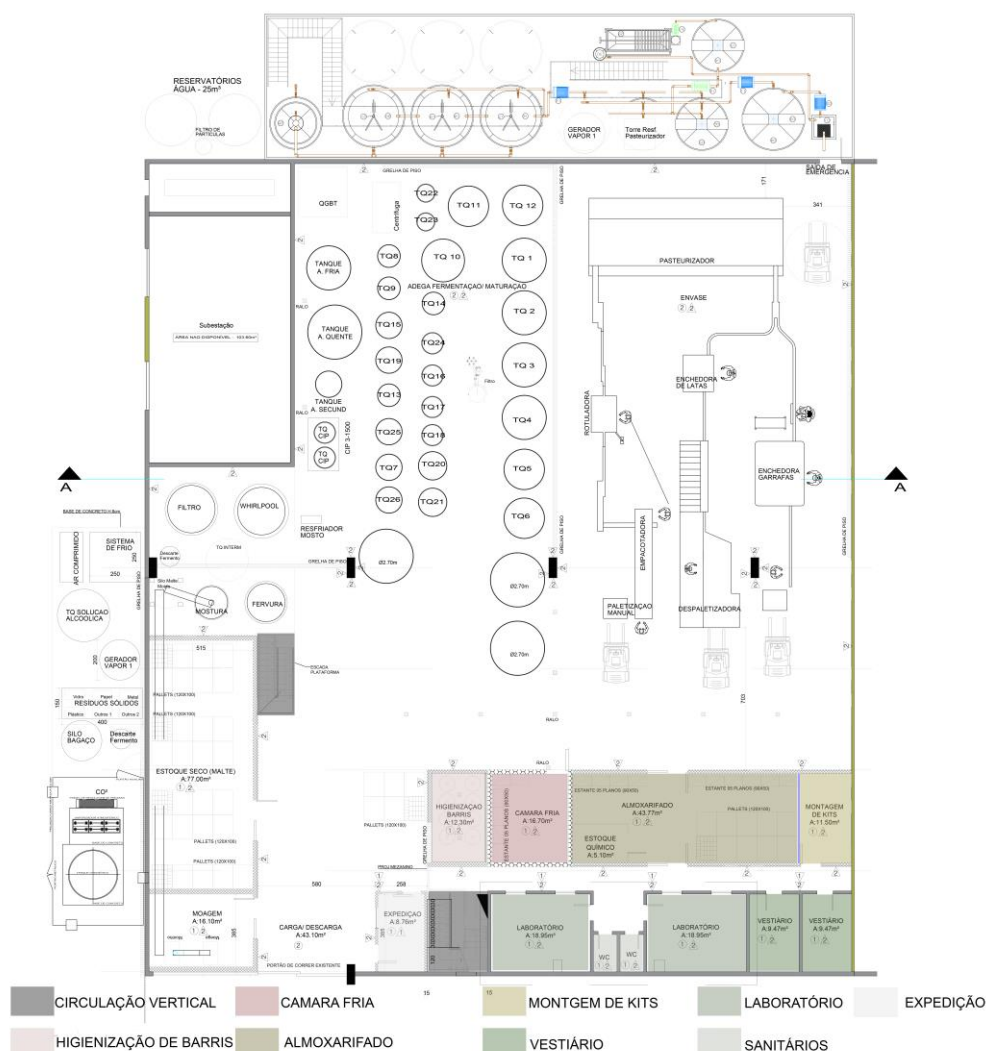


Fonte: Márcio Braun, autoria de projeto Arq. Carolina Campos. – Adaptado pela autora.

A terceira setorização do pavimento térreo ocorre na parte de laboratórios, onde são realizadas as análises físico-químicas da cerveja, matérias primas e da água tratada.

O almoxarifado, é um ambiente destinado ao armazenamento de tampas, chopeiras, rótulos e afins. Neste setor encontram se também a câmara fria, onde ficam armazenados os barris de chopp já envazados. Há também uma sala destinada a montagem de kits, vestiários, sanitários e expedição, onde é realizado o controle de produtos vendidos.

Figura 56 – Zoneamento Pav. Térreo.



Fonte: Márcio Braun, autoria de projeto Arq. Carolina Campos. – Adaptado pela autora.

O mezanino é destinado ao setor administrativo, este comporta todas as questões burocráticas da fábrica e conta com duas salas de reuniões e um pequeno deck para degustação de cerveja. Nesta planta também é possível observar a plataforma da cozinha que é feita devido à altura das panelas, a plataforma envolve todas as panelas para que seja possível visualizar seu interior durante o processo de brasagem (mostura, filtragem, lavagem do bagaço, fervura e resfriamento).

Figura 57 - Zoneamento Mezanino.



Fonte: Márcio Braun, autoria de projeto Arq. Carolina Campos. – Adaptado pela autora.

6.3 – Prost Bier

A cervejaria Prost Bier está localizada na BR 386, na cidade de Estrela próximo a área de intervenção para a construção da nova sede da ACERVA. A cervejaria surgiu no ano de 2006 e possui 13 estilos diferentes de cerveja. A sua fábrica possui uma área total de 1755m² e conta com uma cozinha de 5.000l e com uma produção mensal de 600.000l.

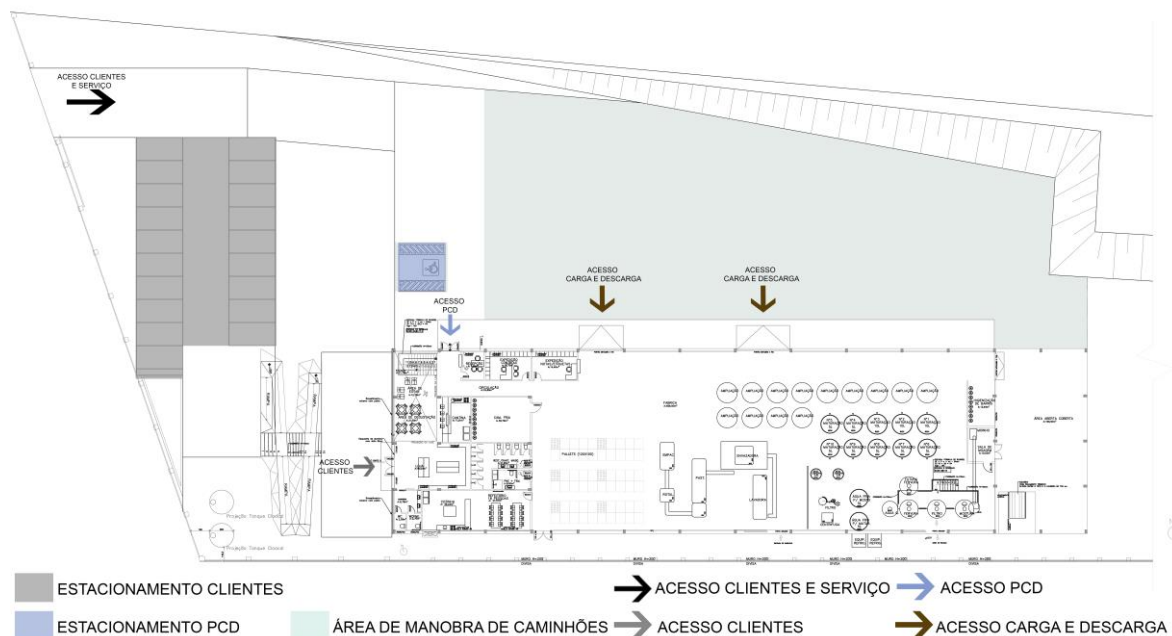
Figura 58 - Prost Bier.



Fonte: <https://www.jornalng.com.br/news/chopes-e-cervejas-mais-encorpadas>.

Neste referencial será feita uma análise da planta baixa a fim de compreender melhor o processo de produção de uma cervejaria bem como salas necessárias na fábrica. Primeiramente foram analisados os acessos à fábrica. A mesma possui 4 acessos, sendo um deles o principal, que garante a entrada ao pátio da empresa, a partir dele os acessos são divididos entre clientes, PCD e carga e descarga de produtos. A fábrica possui estacionamentos para clientes e serviço e também conta com uma vaga de PCD. Os estacionamentos de clientes estão localizados no pátio frontal e o acesso a fábrica se dá através de uma rampa em sua fachada. O acesso a pessoas com deficiência se dá pela lateral da fábrica, onde também está localizada uma vaga específica para este uso. A lateral da mesma também é utilizada como estacionamento e área de manobra de caminhões. A carga e descarga de mercadorias acontecem por dois portões localizados próximos a entrada de PCD.

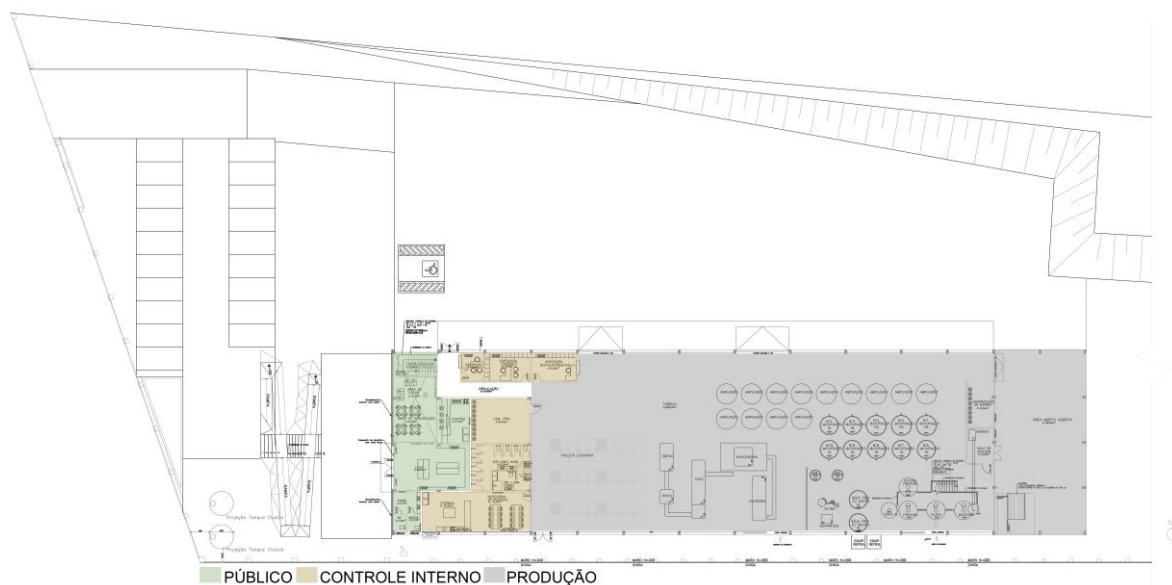
Figura 59 - Acessos.



Fonte: Arq. Márcio Braun – Adaptado pela autora.

Em seguida foi realizado um zoneamento na planta baixa do pavimento térreo e a mesma foi dividida entre setor de produção, controle interno e espaço aberto ao público.

Figura 60 – Zoneamento Planta baixa pavimento térreo.



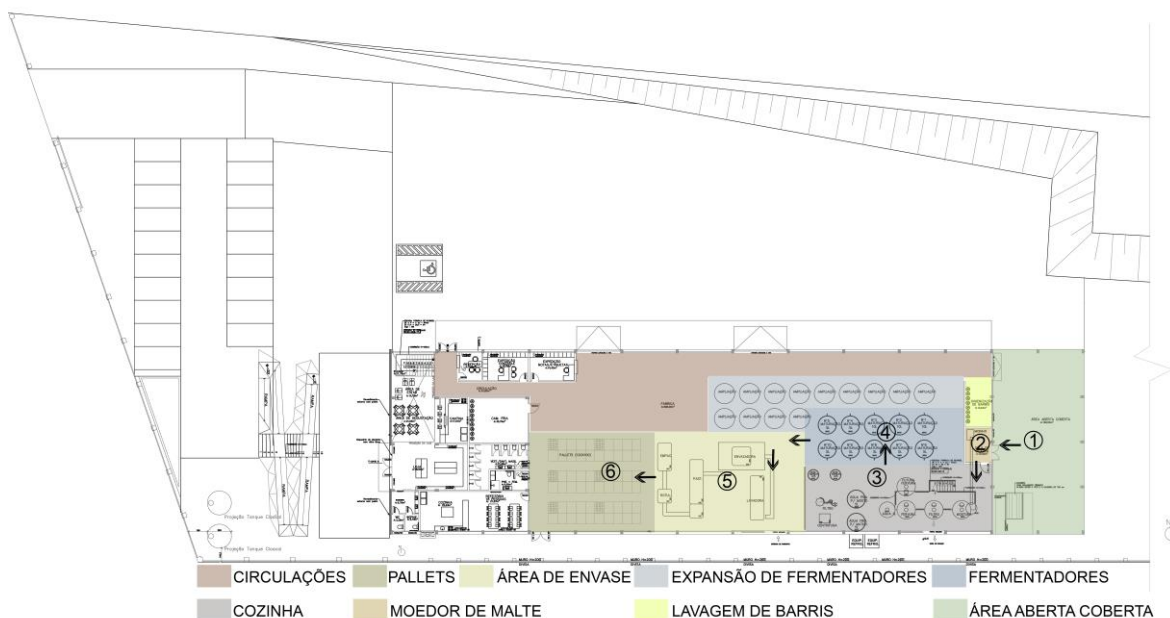
Fonte: Arq. Márcio Braun – Adaptado pela autora.

No setor de produção se encontram o estoque de malte que fica em um container localizado na área aberta coberta, a sala de moagem do malte, cozinha, tanques de fermentação e área de expansão de fermentadores, máquina envasadora, setor de pallets e circulações. Este setor também conta com um espaço para a limpeza de barris de chopp.

O processo de produção ocorre da mesma forma que no referencial analisado anteriormente. Primeiramente o malte chega na fábrica em forma de grãos, então ele passa pelo processo de moagem, que é a textura ideal para a produção de cerveja.

Após esse processo ele é armazenado por no máximo 24h e quando utilizado é transportado por um silo até a panela de mostura, que faz a primeira mistura no processo de cocção da cerveja. Após passar por todas as etapas da cozinha (mostura, filtragem, lavagem do bagaço, fervura e resfriamento), a cerveja é levada até os tanques de fermentação e maturação até chegar ao seu estado pronto para o envase. Ao término de todos esses processos a cerveja é então envasada em garrafas, latas ou barris e estão prontas para o consumo e venda. Após envasadas as embalagens ficam armazenadas em pallets até a chegada do transporte para o seu destino final.

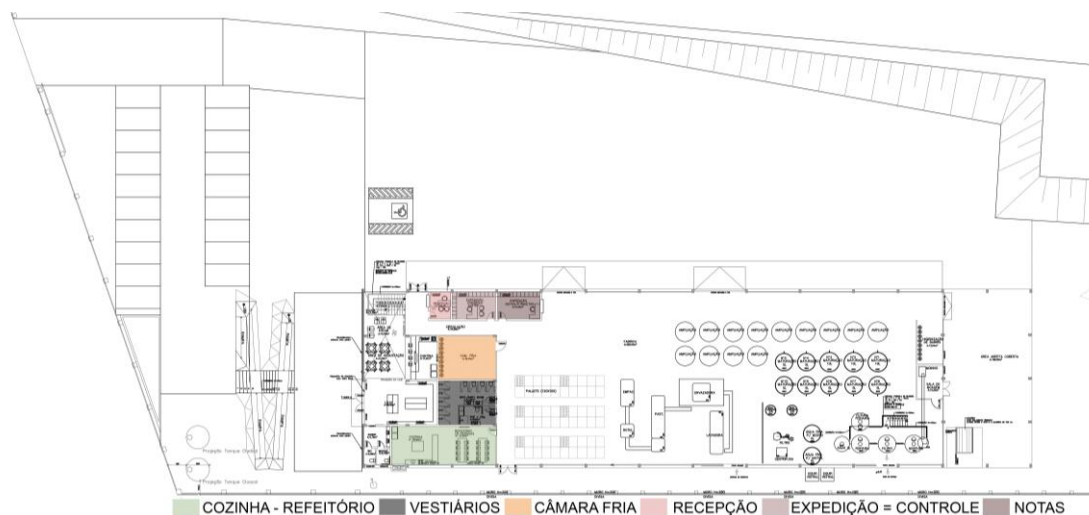
Figura 61 - Setor de Produção.



Fonte: Arq. Márcio Braun – Adaptado pela autora.

No setor de controle interno estão localizadas a recepção, expedição e controle de mercadorias, expedição de notas, câmara fria, onde são armazenados os barris de chopp utilizados na cantina, vestiários e cozinha com refeitório para os funcionários.

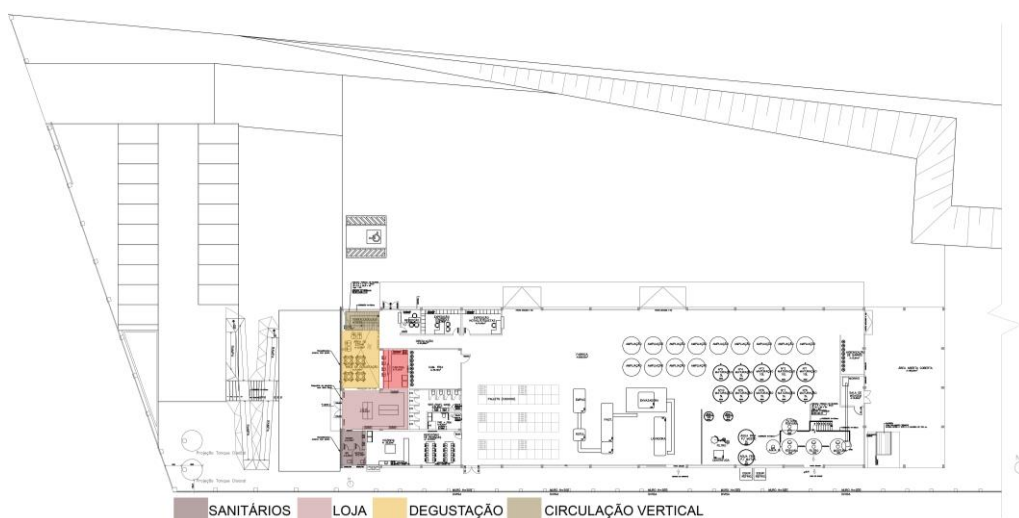
Figura 62 - Setor de controle interno.



Fonte: Arq. Márcio Braun – Adaptado pela autora.

O espaço destinado ao público que frequenta a cervejaria conta com sanitários, uma loja para a venda de cervejas produzidas na fábrica, um espaço para degustação e circulação vertical que dá acesso ao mezanino.

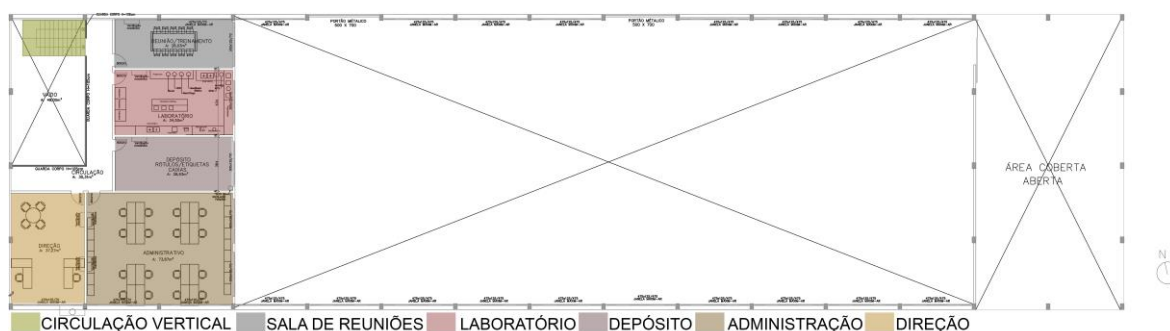
Figura 63 - Setor Público.



Fonte: Arq. Márcio Braun – Adaptado pela autora.

O mezanino é destinado a parte administrativa da empresa. Possui sala de reuniões, depósito de rótulos e etiquetas, administração, sala da direção e um laboratório para a análise físico química da cerveja. A sala de reuniões, depósito, laboratório e sala de administração possuem grandes janelas de vidro que permitem a visualização do setor de produção.

Figura 64 - Mezanino.



Fonte: Arq. Márcio Braun – Adaptado pela autora.

A análise dos referenciais foi de extrema importância para a melhor compreensão do funcionamento interno de uma cervejaria. Dessa forma tendo em vista também a pesquisa efetuada, é possível construir as bases necessárias para a proposta e o desenvolvimento de um projeto arquitetônico para a nova Sede da Acerva Estrela – RS, que será realizado na etapa 2 do trabalho de conclusão de curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES.

REFERÊNCIAS.

ACERVA ESTRELA, **Associação de Cervejeiros Artesanais**. Disponível em: <https://www.acervaestrela.com.br/> . Acesso em: 08 ago. 2019.

AMTURVALES, Associação dos municípios de turismo da região dos vales. Disponível em: <http://amturvales.com.br/noticias/roteiro-turistico-delicias-da-colonia-completa-sete-anos>. Acesso em 01. dez. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9077: Saídas de emergências em edifícios**. Rio de Janeiro. 2001.

CERVEJA, **Cinema e cerveja**. Disponível em: <https://cinemaecerveja.com.br/descomplicando-a-cerveja-03-conhe%C3%A7a-o-processo-de-fabrica%C3%A7%C3%A3o-da-cerveja-4d47b0881c9b>. Acesso em 23. nov.2019

DINSLAKEN, Daniel; **Manuel do Cervejeiro Caseiro**. 2ª ed. Florianópolis – SC, 2017. E-book Disponível em: <https://www.acervaestrela.com.br/e-books-e-artigos>. Acesso em 15 set. 2019.

ESTRELA, Lei Municipal Nº 1.622, de 1979. **Dispõe sobre o Código de Edificações do Município e das outras providências**.

ESTRELA, Lei Municipal Nº. 4314, DE 10 DE OUTUBRO DE 2006. **Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Estrela**.

HGA, **Archdaily, Cervejaria Surly**. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/785142/cervejaria-surly-brewing-msp-hga?ad_source=search&ad_medium=search_result_all. Acesso em 01. dez. 2019.

IBGE, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Acesso em 01.10.2019.

MAPA, **Ministério da Agricultura e Pecuária**. Disponível

em:<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/instrucao-normativa-no-5-de-31-de-marco-de-2000.pdf/view> . Acesso em 15.nov.2019.

MORADO, Ronaldo, **Larousse da Cerveja**; A história e as curiosidades de uma das bebidas mais populares do mundo. 1 ed. São Paulo; 2017.

MUNICÍPIO DE ESTRELA, **prefeitura municipal de estrela**. Disponível em: <https://estrela.atende.net/#!/tipo/pagina/valor/6>. Acesso em 16.set.2019

O INFORMATIVO, **Jornal o Informativo do Vale**. Disponível em: <https://www.informativo.com.br/geral/festival-recebera-3-5-mil-pessoas,308034.jhtml>. Acesso em 16.set.2019

REVISTA DA CERVEJA. **Maturando Cervejas de Guarda a Sete Chaves**, Porto Alegre, 112p. Edição de maio/junho 2019.

GENEALOGIACAPE, Centro de Apoio a Pesquisas e Encontros Familiares. Disponível em: <http://www.genealogiacapef.com.br/index.php/es/noticias/148-estrela-rs>. Acesso em 01. dez.2019.

SCALCO, **Fabício Scalco**. Revista da Cerveja 2019, cervejas de guarda. Edição Maio/junho 2019.

SINDICERV, **Sindicato Nacional da Indústria da Cerveja**. Disponível em: <https://sindicerv.com.br>. Acesso em: 02 set. 2019.

SCHEEREN, Jéssica Taís Scheeren, **Pô Polar, Estrela é o teu lugar**. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/1448/1/2015JessicaTaisScheeren.pdf>. Acesso em 01.dez.2019.

ANEXO 01

01 - Termo de Consentimento de entrevista.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, MARCIO ROBERTO BRAUN, cuja atividade/função exercida/cargo é Presidente da ACERVA - Fabricante de Cerveja no Município de Estrela/RS, aceito, pelo presente Termo, participar de entrevista para o trabalho "Trabalho de Conclusão Etapa 1", da acadêmica/o/estudante do Curso de graduação em Aquicultura Centro Universitário Univates, de Lajeado/RS, Lais Camila Sontag Hepp, orientada/orientado pela prof^a/pelo prof Jamile Weizenmann

Pelo presente Termo fico ciente que:

1. A atividade/o trabalho tem por objetivo estudar o funcionamento de uma cervejaria artesanal
2. A coleta de informações será feita mediante entrevista não-estruturada, na modalidade de entrevista focalizada; a entrevista será anotada pela acadêmica;
3. Posso pedir esclarecimentos sobre quaisquer aspectos da atividade antes e durante o seu desenvolvimento;
4. Posso abandonar a entrevista antes e durante o seu curso, sem quaisquer prejuízos para mim;
5. Autorizo a divulgação da minha identidade.
6. Por este trabalho se espera como benefício contribuir para um maior conhecimento sobre a fabricação de cerveja artesanal, bem como equipamentos necessários.
7. As informações coletadas serão interpretadas e gerarão uma parte do trabalho de aula da acadêmica Lais Camila Sontag Hepp, cujo resultado será apresentado no mês de Dezembro de 2019 garantindo-se o sigilo da fonte das informações;
8. Caso a atividade/trabalho, após sua apresentação/defesa em aula/evento, seja enviada para a Biblioteca da Univates, este Termo não a acompanhará, devendo ser enviado para o Arquivo Central de documentos da Instituição. Ficará como Anexo da atividade uma cópia em branco deste Termo;
9. Frente a qualquer dúvida, o professor orientador e a acadêmica estarão à disposição pelo telefone (51) 9 9829-3067, ou pelo e-mail lais.hepp@universo.univates.br

Assim, este Termo será expedido em duas vias, sendo uma via da acadêmica Lais Camila Sontag Hepp para inserção na atividade/trabalho de aula e outra do entrevistado.

Lajeado, 06 de Agosto de 2019.

Lais Hepp
Acadêmica/estudante

[Assinatura]
Entrevistado

02 – Entrevista.

Entrevista realizada no dia 06/08/2019, com o arquiteto e presidente da ACERVA Estrela Márcio Braun.

Atualmente a sede da ACERVA Estrela conta com 35 sócios, para fazer parte da associação deve ser pago uma “jóia”, que corresponde ao valor de um salário mínimo. Hoje cada sócio leva os seus equipamentos e produz a sua própria cerveja. O local acaba sendo um ponto de encontro para a produção de cerveja.

Pontos apresentados por Márcio durante a entrevista:

- Beer Garden;
- Espaço para eventos;
- Espaços para degustação de cerveja;
- Integração do curso Técnico em Cervejaria da Universidade do vale do Taquari – Univates.
- Interesse em uma cozinha profissional para a produção de cerveja;
- Museu da cerveja;
- Produção de cerveja com rótulo ACERVA;
- Proporcionar mais festivais e eventos na sede;
- Salas de aula para palestras e cursos relacionados a cerveja;
- Visitas guiadas a fábrica.

A Acerva Estrela é responsável pela organização do Festival de Cerveja Artesanal de Inverno.

O terreno atual foi cedido pela prefeitura, a fim de incentivar a cultura cervejeira da cidade, mas o lote encontra – se em área de APP – Área de Preservação Permanente, dessa forma é possível realizar reformas no local, mas sem o aumento de área. Em razão disso foi visitado um lote juntamente com o Márcio, para a averiguação de ser um possível local para a construção da nova sede.